



Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο
Σχολή Πολιτικών Μηχανικών
Τομέας Μεταφορών και Συγκοινωνιακής Υποδομής

*Διερεύνηση της συμπεριφοράς των επιβατών και η επίδρασή
της στο σχεδιασμό του αεροσταθμού*

Διπλωματική Εργασία



Ξηρογιάννη Ελένη

Επιβλέπων: Ανδρέας Λοΐζος, Καθηγητής Ε.Μ.Π.

Αθήνα, Οκτώβριος 2019

Ευχαριστίες

Ολοκληρώνοντας την παρούσα Διπλωματική Εργασία, αισθάνομαι την ανάγκη να ευχαριστήσω τον κ. Ανδρέα Λοΐζο, καθηγητή της σχολής Πολιτικών Μηχανικών του Ε.Μ.Π. και επιβλέποντα της εργασίας.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την κ. Παρασκευή Ψαράκη-Καλουπτσίδη, Καθηγήτρια της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π., για τις πολύτιμες συμβουλές της, καθώς και για την καθοριστική της συμβολή και καθοδήγηση που μου παρείχε σε όλη τη διάρκεια της διπλωματικής μου εργασίας.

Επίσης, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην Ιωάννα Παγώνη, Διδάκτορα της σχολής Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. για την πολύτιμη βοήθειά της, τις παραγωγικές υποδείξεις της, τον χρόνο που μου διέθεσε καθώς και το πολύ καλό κλίμα συνεργασίας που διαμόρφωσε.

Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος» και ιδιαίτερα το τμήμα του «Σχεδιασμού Αεροδρομίου» για την υποστήριξη που μου παρείχε στη συλλογή των στοιχείων τα οποία ήταν απαραίτητα για την εκπόνηση της Διπλωματικής Εργασίας.

Θα ήθελα ακόμη να ευχαριστήσω τον κ. Γιώργο Γιαννή, Καθηγητή της σχολής Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. και τον κ. Αθανάσιο Μπαλλή, Καθηγητή της σχολής Πολιτικών Μηχανικών Ε.Μ.Π. για την συμμετοχή τους στην εξεταστική επιτροπή της Διπλωματικής Εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου που ήταν δίπλα μου όλα αυτά τα χρόνια, υποστηρίζοντάς με σε κάθε μου βήμα.

Αθήνα, Οκτώβριος 2019

Ξηρογιάννη Ελένη

Σύνοψη

Στόχος της παρούσας διπλωματικής είναι η διερεύνηση της συμπεριφοράς των επιβατών εντός του κτιρίου επιβατών και ο προσδιορισμός παραγόντων που επηρεάζουν τις μη αεροπορικές δραστηριότητες των επιβατών στον αεροσταθμό. Για την επίτευξη του σκοπού της εργασίας έγινε συλλογή των απαραίτητων στοιχείων, μέσω ποσοτικής έρευνας ερωτηματολογίου στις πύλες αναχώρησης του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος». Ακολούθως, αναπτύχθηκε και εκτιμήθηκε μοντέλο διακριτών επιλογών και πιο συγκεκριμένα, πολυωνυμικό μοντέλο logit με στόχο τη διερεύνηση των επιλογών των επιβατών ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες που τους προσφέρονται στον αεροσταθμό. Στην συνέχεια κρίθηκε σημαντικό να πραγματοποιηθεί μια πιο εκτενής στατιστική ανάλυση για την διερεύνηση της διαφορετικής συμπεριφοράς των επιβατών που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους. Από το μοντέλο προέκυψε τελικά ότι παράγοντες όπως, ο ελεύθερος χρόνος μετά τον έλεγχο χειραποσκευών, η αεροπορική εταιρεία, ο σκοπός ταξιδιού, η ηλικία, το εισόδημα, η εθνικότητα, οι αντιλήψεις των επιβατών ως προς τα ψώνια αλλά και τα συναισθήματα των επιβατών σχετικά με το ταξίδι (άγχος), επηρεάζουν σημαντικά την επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας που πραγματοποιεί ο επιβάτης μετά τον έλεγχο χειραποσκευών. Από την στατιστική ανάλυση φάνηκε ότι οι επιβάτες χαμηλού κόστους σε σχέση με τους επιβάτες παραδοσιακών εταιρειών (Full Service) προτιμούν σε υψηλότερο ποσοστό να επισκέπτονται χώρους εστίασης και να κάνουν χρήση του ίντερνετ. Επίσης προέκυψε ότι ξοδεύουν σημαντικά λιγότερο χρόνο για φαγητό και αγορές και καταναλώνουν χαμηλότερα ποσά για εστίαση. Από τα αποτελέσματα του μοντέλου και της στατιστικής ανάλυσης προκύπτουν προτάσεις για τον σχεδιασμό του αεροσταθμού που θα αποφέρουν αυξημένα μη αεροπορικά έσοδα για το αεροδρόμιο.

Λέξεις κλειδιά: έρευνα με ερωτηματολόγια, συμπεριφορά επιβάτη, αεροσταθμός, μοντέλα διακριτών επιλογών, πολυωνυμικό μοντέλο logit, Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών

Abstract

This study investigates air passengers' behaviour at airport terminals and examines the determinants that would explain their behaviour regarding the airport discretionary activities at terminals. In the context of this diploma thesis, Athens International Airport (AIA) "Eleftherios Venizelos" is used as a case study. A quantitative study was conducted and primary data were collected through questionnaires at the departure gates after the security screening. A discrete choice model and more specifically, a multinomial logit model was developed and estimated to model passengers' choice behaviour regarding various airport discretionary activities. In addition, a statistical analysis was applied to identify differences in the behaviour of low-cost passengers in comparison with passengers travelling with Full Service airlines. The results of the logit model show that aspects such as free dwell time, the airline (low-cost), trip purpose, age, income, nationality, attitudes towards shopping and feelings for travelling (stress) are factors that influence passenger consuming behaviour. The statistical analysis indicated that low-cost passengers prefer dining and internet use. In addition, they spend less money for dining and less time for both shopping and dining. The results of the logit model and the statistical analysis will assist the development of airport retailing and the design of terminal to generate non-aeronautical revenues.

Keywords: questionnaire survey, passenger behaviour, airport terminal, discrete choice model, multinomial logit model, Athens International Airport

Περίληψη

Η απελευθέρωση της αγοράς, η ιδιωτικοποίηση των αεροδρομίων καθώς και ο αυξημένος ανταγωνισμός έχουν φέρει σημαντικές αλλαγές στα αεροδρόμια. Οι εταιρείες χαμηλού κόστους εισέρχονται δυναμικά στην αγορά και μεταφέρουν διαφορετικού «προφίλ» επιβάτες με διαφορετικές ανάγκες. Οι διαχειριστές πλέον, για το σχεδιασμό των αεροδρομίων σκέφτονται με κριτήρια **την εξυπηρέτηση των χρηστών, τα έσοδα και το κέρδος**.

Έχει αποδειχθεί ότι τα έσοδα που προέρχονται από δραστηριότητες λιανικού εμπορίου του αεροδρομίου και γενικότερα από μη αεροπορικές δραστηριότητες αποτελούν ένα μεγάλο ποσοστό των συνολικών εσόδων. Πολλές έρευνες επικεντρώνονται στην όλο και αυξανόμενη σπουδαιότητα των μη αεροπορικών εσόδων. Επιπλέον, με τα χρόνια οι διαχειριστές των αεροδρομίων επικεντρώνονται όλο και περισσότερο στην ανάπτυξη των μη αεροπορικών (εμπορικών) δραστηριοτήτων με σκοπό την αύξηση των **μη αεροπορικών εσόδων** και κερδών. Συνήθως επεκτείνουν τους τερματικούς σταθμούς των αεροδρομίων και προσφέρουν νέες υπηρεσίες, σε μια προσπάθεια να προσελκύσουν περισσότερους επιβάτες στα καταστήματα που υπάρχουν στις εγκαταστάσεις τους, καθώς βρίσκονται αντιμέτωπα με τον ανταγωνισμό. Για να μπορέσουν όμως να αυξηθούν τα έσοδα οι αρμόδιοι πρέπει να αναλύσουν και να κατανοήσουν τη συμπεριφορά του επιβάτη στο κτίριο επιβατών.

Στόχος της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι να διερευνήσει τη **συμπεριφορά** των επιβατών εντός του κτιρίου επιβατών και να προσδιορίσει τους **παράγοντες** που επηρεάζουν τις μη αεροπορικές (commercial) δραστηριότητες των επιβατών στον αεροσταθμό.

Για την συλλογή των απαραίτητων στοιχείων πραγματοποιήθηκε **ποσοτική έρευνα** ερωτηματολογίου στον αεροσταθμό του Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος», στις πύλες αναχώρησης. Η έρευνα είχε διάρκεια ένα μήνα και το συνολικό δείγμα ήταν 200 άτομα.

Στη συνέχεια ακολούθησε στατιστική επεξεργασία των στοιχείων για την επίτευξη του επιδιωκόμενου στόχου. Καταρχήν αναπτύχθηκε μοντέλο (πρότυπο) διακριτών επιλογών και συγκεκριμένα πολυωνυμικό μοντέλο logit, με στόχο την διερεύνηση των επιλογών των επιβατών ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες που τους

προσφέρονται στον αεροσταθμό. Οι παράγοντες που προέκυψαν να επηρεάζουν σημαντικά την επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας που πραγματοποιεί ο επιβάτης στο αεροσταθμό είναι, **ο διαθέσιμος χρόνος μετά τον έλεγχο χειραποσκευών, η αεροπορική εταιρεία, ο σκοπός ταξιδιού, το εισόδημα, η ηλικία, η εθνικότητα, το άγχος για την πτήση καθώς και οι αντιλήψεις ως προς τα ψώνια.**

Επιπλέον, οι επιβάτες που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους εξυπηρετούνται από το Δορυφόρο, ένα μικρότερο και **διαφορετικά διαμορφωμένο** κτίριο που απέχει απόσταση περίπου 20 λεπτά περπατήματος από τον κύριο αεροσταθμό που εξυπηρετεί αεροπορικές εταιρείες Full Service. Κρίθηκε λοιπόν σημαντικό, να πραγματοποιηθεί και μια πιο **εκτενής στατιστική ανάλυση** για την διερεύνηση της διαφορετικής συμπεριφοράς που μπορεί να έχουν οι δυο αυτές κατηγορίες επιβατών (low cost-full service). Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις μεταβλητών με κατάλληλους στατιστικούς ελέγχους (X²-Pearson & Mann-Whitney U). Προέκυψε ότι οι επιβάτες χαμηλού κόστους σε σχέση με τους Full Service προτιμούν σε υψηλότερο ποσοστό να επισκέπτονται χώρους εστίασης και να κάνουν χρήση του ίντερνετ, ξοδεύουν σημαντικά λιγότερο χρόνο για φαγητό και αγορές και τέλος καταναλώνουν χαμηλότερα ποσά για εστίαση.

Από την ανάλυση της συμπεριφοράς του επιβάτη δηλαδή από τα αποτελέσματα του μοντέλου Logit και της στατιστικής ανάλυσης, διαμορφώνονται προτάσεις για τον **σχεδιασμό του αεροσταθμού** του αεροδρομίου «Ελευθέριος Βενιζέλος» που θα αποφέρουν **αυξημένα μη αεροπορικά έσοδα.**

Πίνακας περιεχομένων

Ευχαριστίες.....	i
Σύνοψη	ii
Abstract.....	iii
Περίληψη	iv
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή.....	1
1.1 Γενική ανασκόπηση.....	1
1.2 Κίνητρο εκπόνησης διπλωματικής εργασίας	2
1.3 Στόχος διπλωματικής εργασίας.....	3
1.4 Μεθοδολογία διπλωματικής εργασίας	3
1.5 Δομή διπλωματικής εργασίας	5
Κεφάλαιο 2: Βασικά στοιχεία αεροδρομίων.....	7
2.1 Εισαγωγή.....	7
2.2 Συστήματα τελών αεροδρομίων.....	7
2.3 Συστήματα υπολογισμού αεροπορικών χρεώσεων	9
2.4 Αεροπορικές χρεώσεις	11
2.5 Μη αεροπορικές χρεώσεις	13
Κεφάλαιο 3: Βιβλιογραφική ανασκόπηση	16
3.1 Εισαγωγή.....	16
3.2 Σπουδαιότητα μη αεροπορικών εσόδων	16
3.3 Λιανικό εμπόριο αεροδρομίων.....	18
3.4 Καταναλωτική συμπεριφορά επιβατών	19
3.5 Εταιρείες χαμηλού κόστους & εμπορικό περιβάλλον αεροδρομίου	24
3.6 Σύνοψη βιβλιογραφικής ανασκόπησης.....	27
Κεφάλαιο 4: Θεωρητικό υπόβαθρο	29
4.1 Εισαγωγή.....	29
4.2 Βασικές έννοιες στατιστικής.....	29
4.3 Μοντέλα διακριτών επιλογών.....	30
4.3.1 Γενικά.....	30
4.3.2 Ντετερμινιστικά Μοντέλα & Μοντέλα Στοχαστικής Ωφέλειας	32
4.3.3 Θεωρία στοχαστικής ωφέλειας & Παραδοχές.....	33
4.3.4 Μοντέλο Logit.....	35
4.3.5 Εκτίμηση συναρτήσεων ωφέλειας.....	38
4.3.6 Προσαρμογή μοντέλου	39
4.4 Στατιστική ανάλυση.....	42
4.4.1 Chi-square X^2 του Pearson	42
4.4.2 Mann-Whitney U	42

Κεφάλαιο 5: Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών.....	43
5.1 Εισαγωγή.....	43
5.2 Βασικά στοιχεία.....	43
5.3 Έσοδα Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών.....	45
5.4 Εμπορικό περιβάλλον Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών.....	46
Κεφάλαιο 6: Συλλογή και επεξεργασία στοιχείων.....	51
6.1 Εισαγωγή.....	51
6.2 Δειγματοληψία.....	51
6.3 Ερωτηματολόγιο.....	52
6.4 Περιγραφική Στατιστική.....	54
6.4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά.....	54
6.4.2 Χαρακτηριστικά αεροπορικού ταξιδιού.....	58
6.4.3 Πρόσβαση.....	64
6.4.4 Συμπεριφορά επιβατών.....	64
6.4.5 Αντιλήψεις Επιβατών.....	68
Κεφάλαιο 7: Αποτελέσματα.....	70
7.1 Εισαγωγή.....	70
7.2 Πολωνυμικό μοντέλο Logit.....	70
7.2.1 Διαμορφώσεις ερωτηματολογίου.....	70
7.2.2 Αποτελέσματα πολωνυμικού μοντέλου Logit.....	72
7.2.3 Ερμηνεία αποτελεσμάτων.....	79
7.3 Αποτελέσματα στατιστικής ανάλυσης.....	84
7.3.1 Chi-square X^2 του Pearson.....	84
7.3.2 Mann-Whitney U.....	88
Κεφάλαιο 8: Συμπεράσματα.....	90
8.1 Σύνοψη.....	90
8.2 Συνολικά συμπεράσματα.....	91
8.3 Προτάσεις για το σχεδιασμό του αεροσταθμού.....	93
8.4 Περαιτέρω Έρευνα.....	95
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	97
Βιβλιογραφία.....	103

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

1.1 Γενική ανασκόπηση

Στις αρχές του 21ου αιώνα αλλάζει θεμελιακά ο τρόπος με τον οποίο λειτουργούν τα αεροδρόμια. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην απελευθέρωση της αγοράς, στην ιδιωτικοποίηση των αεροδρομίων, καθώς και στην τάση για εμπορευματοποίηση. Η ιδιωτικοποίηση είναι η μεταφορά κρατικής ιδιοκτησίας σε ιδιώτες επενδυτές ενώ απελευθέρωση είναι ο περιορισμός των κρατικών διαδικασιών ελέγχου των αποφάσεων των επιχειρήσεων. Ο όρος αναφέρεται κυρίως στην οικονομική απελευθέρωση με την οποία οι εταιρείες δεν χρειάζονται έγκριση για την αύξηση ή τη μείωση των τιμών για να εισέλθουν σε μια αγορά ή να εξέλθουν, ή να προωθήσουν καινοτομίες στις υπηρεσίες που προσφέρουν. Η τάση για ιδιωτικοποίηση χαρακτηρίζει τα αεροδρόμια ενώ η απελευθέρωση αφορά τις αεροπορικές εταιρείες (Neuville & Odoni, 2009). Επιπλέον, εταιρείες χαμηλού κόστους εμφανίζονται ξαφνικά στην αγορά και δημιουργούν πολύ μεγάλες αλλαγές αλλά και αυξήσεις στην επιβατική κίνηση. Πλέον νέα κριτήρια κυριαρχούν στο σχεδιασμό και τη λειτουργία των αεροδρομίων. Η επιχειρηματική διαχείριση με βάση τους κανόνες της αγοράς αντικαθιστά τις πολιτικές παρεμβάσεις. Οι μελετητές και οι μηχανικοί δεν σχεδιάζουν πλέον για κρατικούς φορείς με τους γνωστούς κανόνες και πρότυπα. Πρέπει να ανταποκριθούν σε ένα ευρύ φάσμα επιχειρηματικών συμφερόντων όπως αυτά των αεροπορικών εταιρειών, των εταιρειών διαχείρισης του αεροδρομίου και των εταιρειών εμπορικών παραχωρήσεων. Μέσω αυτών πρέπει να εξυπηρετήσουν και τους πελάτες τους. Οι μηχανικοί λοιπόν, για το σχεδιασμό ενός αεροδρομίου πρέπει να σκεφτούν με κριτήρια **την εξυπηρέτηση των χρηστών, τα έσοδα και το κέρδος**. Με τα χρόνια οι διαχειριστές των αεροδρομίων επικεντρώνονται στην ανάπτυξη των **εμπορικών δραστηριοτήτων και των μη αεροπορικών¹ εσόδων**. Πλέον τα αεροδρόμια εξαρτώνται σε σημαντικό βαθμό από τα μη αεροπορικά έσοδα. Σύμφωνα με την έρευνα που έχει γίνει σχετικά με το λιανικό εμπόριο (Airport Retail Survey) σε 46 αεροδρόμια παγκοσμίως αποδείχθηκε ότι τα έσοδα που προέρχονται από τις μη αεροπορικές δραστηριότητες ήταν το 51% των συνολικών εσόδων για το έτος 2006-2007 (Graham, 2009). Το 2006, τα έσοδα από μη

¹ Ο όρος αεροπορικά-μη αεροπορικά έσοδα αναφέρεται στο διεθνή όρο aeronautical-non aeronautical revenues (HCAA). Ο όρος αυτός μπορεί να βρεθεί και ως αεροναυτιλιακά έσοδα (Athens International Airport) και ως αεροναυτικά έσοδα (Fraport Greece).

αεροπορικές δραστηριότητες ήταν κατά μέσο όρο το 53% των συνολικών στη Βόρεια Αμερική, στην Αφρική και στην Μέση Ανατολή. Στην Ευρώπη αντιπροσωπεύουν το 48%, στην Ασία το 46% ενώ στην Καραϊβική και στην Λατινική Αμερική το 29% των συνολικών εσόδων (Moodie, 2007). Στην συνέχεια παρουσιάζεται πίνακας στον οποίο φαίνονται τα εμπορικά έσοδα ανά περιοχή (Πίνακας 1).

Region	Commercial revenues (\$billion)	Commercial as % total revenues	Commercial revenues per passenger (\$)
Africa/Middle East	1.80	52.9	8.00
Asia/Pacific	6.92	45.7	7.06
Europe	16.61	48.1	12.15
Latin America/Caribbean	0.85	29.0	3.13
North America	9.05	52.6	5.92
Total	35.23	48.1	8.06

Πίνακας 1. Εμπορικά έσοδα ανά περιοχή παγκοσμίως (2006).

Πηγή: Airport Council International, 2007.

Παρόλο που οι πηγές μη αεροπορικών εσόδων διαφέρουν από αεροδρόμιο σε αεροδρόμιο, το **λιανικό εμπόριο** (Retail) είναι μια από τις **μεγαλύτερες** και **σημαντικότερες** πηγές εσόδων και παίζουν καθοριστικό ρόλο στην οικονομική απόδοση των αεροδρομίων. Σύμφωνα με την Graham (2009), τα έσοδα από τις δραστηριότητες λιανικού εμπορίου ήταν το 22% των συνολικών εμπορικών (commercial) εσόδων παγκοσμίως για το 2006.

1.2 Κίνητρο εκπόνησης διπλωματικής εργασίας

Με τα χρόνια **αυξάνεται** σημαντικά η **σπουδαιότητα των μη αεροπορικών εσόδων**. Αυτό συμβαίνει για δύο κύριους λόγους. Καταρχήν τα αεροδρόμια πλέον είναι σε μεγάλο βαθμό **ιδιωτικοποιημένα**, έχουν δηλαδή επενδυτές οι οποίοι επιδιώκουν να έχουν αυξημένα έσοδα. Επίσης ο **αυξημένος ανταγωνισμός** μεταξύ των αεροδρομίων οδηγεί τους διαχειριστές να κρατούν χαμηλά τα αεροπορικά τέλη και πολλές φορές να τα μειώνουν με σκοπό να προσελκύσουν αεροπορικές εταιρείες και να αυξήσουν την επιβατική κίνηση του αεροδρομίου. Για να ενισχύσουν λοιπόν τα έσοδα τους επικεντρώνονται στην ανάπτυξη των μη αεροπορικών δραστηριοτήτων. Γίνεται λοιπόν αντιληπτή η **σπουδαιότητα των μη αεροπορικών εσόδων**. Για να μπορέσουν όμως να αυξηθούν τα έσοδα από τις μη αεροπορικές (εμπορικές) δραστηριότητες οι διαχειριστές πρέπει να κατανοήσουν τη **συμπεριφορά των επιβατών** στον αεροσταθμό. Λίγες έρευνες έχουν μελετήσει το συγκεκριμένο θέμα, δίνοντας βάση στα αυθόρμητα ψώνια που κάνουν οι επιβάτες στο αεροδρόμιο (Omar & Ken, 2001; Lu,

2014). Ακόμα λιγότερες έρευνες έχουν ερευνήσει τις επιλογές των επιβατών ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες καθώς και τις προτιμήσεις τους ως προς αυτές. Η συγκεκριμένη έρευνα διευρύνει την υπάρχουσα βιβλιογραφία με την ανάλυση και προτυποποίηση της καταναλωτικής συμπεριφοράς των επιβατών εντός του αεροσταθμού, εστιάζοντας στις επιλογές τους ως προς τις μη **αεροπορικές δραστηριότητες**. Τα αποτελέσματα της έρευνας είναι χρήσιμα για τη διαμόρφωση αποτελεσματικών και αποδοτικών **στρατηγικών Μάρκετινγκ** καθώς και **προτάσεων για το σχεδιασμό** του αεροσταθμού που θα οδηγήσει σε αυξημένα μη αεροπορικά έσοδα.

1.3 Στόχος διπλωματικής εργασίας

Βασικός στόχος της διπλωματικής εργασίας είναι η **διερεύνηση της συμπεριφοράς** των επιβατών και ο **προσδιορισμός παραγόντων που επηρεάζουν την επιλογή μη αεροπορικής (commercial) δραστηριότητας** που πραγματοποιεί ο επιβάτης στον αεροσταθμό. Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκε η περίπτωση του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος». Για την επίτευξη του στόχου της εργασίας ορίστηκαν επιμέρους στόχοι οι οποίοι παρουσιάζονται στη συνέχεια:

- Διερεύνηση των εναλλακτικών μη αεροπορικών δραστηριοτήτων που επιλέγουν οι επιβάτες στον αεροσταθμό του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών
- Πραγματοποίηση ποσοτικής έρευνας ερωτηματολογίου στις πύλες αναχώρησης του αεροσταθμού
- Ανάπτυξη μοντέλου διακριτών επιλογών (πολυωνυμικό μοντέλο logit) για την εύρεση παραγόντων που εξηγούν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας που πραγματοποιεί ο επιβάτης στον αεροσταθμό
- Διερεύνηση της διαφορετικής συμπεριφοράς των επιβατών που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους μέσω εκτενέστερης στατιστικής ανάλυσης

Από την ανάλυση της συμπεριφοράς του επιβάτη, δηλαδή από τα αποτελέσματα του μοντέλου και της στατιστικής ανάλυσης προκύπτουν **προτάσεις για τον σχεδιασμό** του αεροσταθμού που θα αποφέρουν **αυξημένα μη αεροπορικά έσοδα**.

1.4 Μεθοδολογία διπλωματικής εργασίας

Αρχικά, καθορίστηκε το αντικείμενο που θα εξέταζε η παρούσα Διπλωματική Εργασία καθώς και ο επιδιωκόμενος **στόχος**. Για την υλοποίηση του στόχου αρχικά έγιναν κατανοητά βασικά στοιχεία σχετικά με τα έσοδα αεροδρομίων τα οποία αποτελούσαν **βασικό θεωρητικό υπόβαθρο**.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε ευρεία **βιβλιογραφική ανασκόπηση**. Αναζητήθηκαν, δηλαδή, έρευνες με θέμα συναφές με το αντικείμενο της παρούσας εργασίας, σε διεθνές επίπεδο. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση βασίστηκε κυρίως στην εύρεση παραγόντων που επηρεάζουν την συμπεριφορά του επιβάτη ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες, στους τρόπους συλλογής στοιχείων αλλά και στα μαθηματικά μοντέλα.

Μετά την ολοκλήρωση της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και αφού επιλέχθηκε η κατάλληλη μεθοδολογία για την συλλογή αλλά και την επεξεργασία των δεδομένων ακολούθησε **έρευνα πεδίου**. Σε πρώτη φάση, αυτή αφορούσε την επί τόπου έρευνα στους χώρους του αεροδρομίου «Ελευθέριος Βενιζέλος» με σκοπό να προσδιοριστούν οι διάφορες επιλογές (μη αεροπορικές δραστηριότητες) που έχουν οι επιβάτες. Σε δεύτερη φάση πραγματοποιήθηκε η **έρευνα ερωτηματολογίου** (δειγματοληψία) στο αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος». Με το πέρας της συλλογής των στοιχείων τα δεδομένα εισήχθησαν και επεξεργάστηκαν κατάλληλα σε ειδικό στατιστικό λογισμικό.

Προέκυψαν τελικά τα **αποτελέσματα** σχετικά με τους στατιστικά σημαντικούς παράγοντες που μπορούν να εξηγήσουν την συμπεριφορά των επιβατών ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες, αλλά και τα αποτελέσματα σχετικά με τη διαφορετική συμπεριφορά των επιβατών που ταξιδεύουν με εταιρείες χαμηλού κόστους. Επιπλέον έγινε ερμηνεία των αποτελεσμάτων που προέκυψαν από το Πολυωνυμικό μοντέλο Logit και την στατιστική ανάλυση.

Τέλος, εξάχθηκαν τα **συμπεράσματα** που προέκυψαν από την ερμηνεία των αποτελεσμάτων, καταγράφηκαν προτάσεις για τον σχεδιασμό του αεροσταθμού και αναπτύχθηκαν ερωτήματα προς περαιτέρω συζήτηση και ανάλυση.

Στο Διάγραμμα 1 που απεικονίζεται παρακάτω παρουσιάζονται υπό μορφή διαγράμματος ροής, τα διαδοχικά στάδια που ακολουθήθηκαν κατά την εκπόνηση της διπλωματικής εργασίας.



Διάγραμμα 1. Διάγραμμα ροής των σταδίων εκπόνησης της Διπλωματικής Εργασίας.

1.5 Δομή διπλωματικής εργασίας

Κεφάλαιο 1: Παρουσιάζονται **εισαγωγικά στοιχεία** που είναι η βάση για την κατανόηση της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Αρχικά αναφέρονται γενικά στοιχεία σχετικά με την αλλαγή του τρόπου λειτουργίας των αεροδρομίων την τελευταία 20ετία και την ανάπτυξη μη αεροπορικών δραστηριοτήτων και εσόδων. Ακολουθεί συνοπτική περιγραφή σχετικά με το κίνητρο εκπόνησης της διπλωματικής. Έπειτα περιγράφεται το αντικείμενο αλλά και ο στόχος της παρούσας εργασίας. Τέλος γίνεται συνοπτική περιγραφή της μεθοδολογίας που ακολουθήθηκε και για την καλύτερη αντίληψη αυτής, παρατίθεται διάγραμμα ροής, που απεικονίζει την αλληλουχία των ενεργειών που πραγματοποιήθηκαν.

Κεφάλαιο 2: Στο κεφάλαιο αυτό, περιγράφονται **βασικά στοιχεία των αεροδρομίων**, σχετικά με τα έσοδα, που αποτελούν βασικό θεωρητικό υπόβαθρο για την παρούσα διπλωματική εργασία. Αναλυτικότερα γίνεται αναφορά στον τρόπο με τον οποίο το αεροδρόμιο αντλεί τα έσοδά του, στην πολυπλοκότητα της δημιουργίας ενός συστήματος τελών αλλά και στα βασικά χαρακτηριστικά που αυτό πρέπει να έχει. Επιπλέον παρουσιάζονται τα δύο συστήματα που χρησιμοποιούνται διεθνώς για τον υπολογισμό των αεροπορικών χρεώσεων. Τέλος αναφέρονται και περιγράφονται αναλυτικά οι κατηγορίες των αεροπορικών και μη αεροπορικών χρεώσεων.

Κεφάλαιο 3: Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν ύστερα από εκτενή **βιβλιογραφική ανασκόπηση** ερευνών με παρεμφερές αντικείμενο.

Σημειώνεται ότι καμία από τις παρατιθέμενες εργασίες δεν αφορά έρευνα σε ελληνικό επίπεδο, ενώ όλες έχουν δημοσιευτεί σε επιστημονικά περιοδικά. Η βιβλιογραφική ανασκόπηση επικεντρώνεται κυρίως στην εύρεση παραγόντων που επηρεάζουν την επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας που πραγματοποιεί ο επιβάτης και στα μαθηματικά μοντέλα που χρησιμοποιούνται στις έρευνες αυτές. Όμως παρουσιάζονται και έρευνες σχετικά με την αυξημένη σπουδαιότητα των μη αεροπορικών εσόδων, αλλά και άλλες σχετικά με το λιανικό εμπόριο στα αεροδρόμια. Οι έρευνες αυτές ήταν σημαντικές για την επίτευξη του στόχου της διπλωματικής εργασίας.

Κεφάλαιο 4: Το κεφάλαιο αυτό που αφορά το **θεωρητικό υπόβαθρο**, αναφέρεται στις βασικές θεωρίες που χρησιμοποιήθηκαν για την επίτευξη του επιδιωκόμενου στόχου. Αρχικά αναπτύσσεται η θεωρία των μοντέλων διακριτών επιλογών και πιο συγκεκριμένα του πολυωνυμικού μοντέλου logit (Multinomial Logit). Ακολούθως παρουσιάζονται και οι έλεγχοι, Chi-square X^2 του Pearson και Mann-Whitney U που χρησιμοποιήθηκαν για την στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε.

Κεφάλαιο 5: Το κεφάλαιο αναφέρεται στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «**Ελευθέριος Βενιζέλος**» στον οποίο πραγματοποιήθηκε η παρούσα έρευνα. Αρχικά περιγράφονται βασικά στοιχεία για το αεροδρόμιο και στην συνέχεια αναφέρονται σημαντικά χαρακτηριστικά που αφορούν το εμπορικό περιβάλλον αυτού.

Κεφάλαιο 6: Το κεφάλαιο αυτό αναφέρεται στην **συλλογή και την επεξεργασία** των στοιχείων. Αρχικά, περιγράφονται σημαντικά στοιχεία που αφορούν την διαδικασία της συλλογής των δεδομένων ενώ στη συνέχεια γίνεται αναφορά στη δομή του ερωτηματολογίου. Τέλος, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων των ερωτηθέντων δηλαδή, η περιγραφική στατιστική της μελέτης.

Κεφάλαιο 7: Στο κεφάλαιο αυτό περιγράφονται αναλυτικά οι μεθοδολογίες που ακολουθήθηκαν για την επίτευξη του επιδιωκόμενου στόχου και την εξαγωγή των συμπερασμάτων. Επιπλέον παρουσιάζονται τα **αποτελέσματα** του Πολυωνυμικού μοντέλου Logit αλλά και της στατιστικής ανάλυσης που πραγματοποιήθηκε. Τέλος γίνεται αναλυτική ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Κεφάλαιο 8: Το κεφάλαιο αυτό, περιλαμβάνει τα **συμπεράσματα** που προέκυψαν από την ερμηνεία των αποτελεσμάτων. Μέσω αυτών επιχειρείται να δοθεί απάντηση στο αντικείμενο της Διπλωματικής Εργασίας. Επιπλέον καταγράφονται προτάσεις για τον σχεδιασμό του αεροσταθμού που θα οδηγήσουν σε αυξημένα μη αεροπορικά έσοδα. Τέλος, δίνονται προτάσεις για περαιτέρω έρευνα.

Κεφάλαιο 2: Βασικά στοιχεία αεροδρομίων

2.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται **βασικά στοιχεία των αεροδρομίων**, σχετικά με τα έσοδα, που αποτελούν βασικό θεωρητικό υπόβαθρο για την παρούσα διπλωματική εργασία. Αναλυτικότερα γίνεται αναφορά στον τρόπο με τον οποίο το αεροδρόμιο αντλεί τα έσοδά του, στην πολυπλοκότητα της δημιουργίας ενός συστήματος τελών αλλά και στα βασικά χαρακτηριστικά που αυτό πρέπει να έχει. Επιπλέον παρουσιάζονται τα δύο συστήματα που χρησιμοποιούνται διεθνώς για τον υπολογισμό των αεροπορικών χρεώσεων. Τέλος αναφέρονται και περιγράφονται αναλυτικά οι κατηγορίες των αεροπορικών και μη αεροπορικών χρεώσεων.

2.2 Συστήματα τελών αεροδρομίων

Τα αεροδρόμια αποτελούν το επίκεντρο των εναέριων μετακινήσεων διακινώντας εκατομμύρια επιβάτες και χιλιάδες τόνους εμπορεύματα ετησίως. Τα κόστη λειτουργίας για τις εναέριες και μη δραστηριότητες ενός τέτοιου πολύπλοκου συστήματος όπως τα αεροδρόμια είναι υψηλά. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, οι μηχανικοί για να μπορέσουν να σχεδιάσουν ένα αεροδρόμιο πρέπει να σκεφτούν με κριτήρια τα έσοδα και το κέρδος. Είναι λοιπόν απαραίτητο να γίνουν κατανοητές οι πηγές από τις οποίες το αεροδρόμιο βγάζει έσοδα.

Οι διαχειριστές των αεροδρομίων αντλούν τα περισσότερα έσοδά τους από τις χρεώσεις που επιβάλλουν στους χρήστες των εγκαταστάσεων και των υπηρεσιών του αεροδρομίου. Στόχος τους είναι η ανάκτηση του κόστους των εγκαταστάσεων και των υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων του κόστους λειτουργίας, συντήρησης, διαχείρισης και διοίκησης καθώς και τους τόκους των κεφαλαίων επενδύσεων, την απόσβεση περιουσιακών στοιχείων και όταν το επιτρέπουν οι συνθήκες μια λογική ανταπόδοση της επένδυσης (Neuville & Odoni, 2009). Οι χρεώσεις χωρίζονται σε δυο κατηγορίες, τις αεροπορικές και τις μη αεροπορικές. Οι αεροπορικές αφορούν χρεώσεις για υπηρεσίες και εγκαταστάσεις που έχουν άμεση σχέση με τη λειτουργία των αεροσκαφών, των επιβατών και των εμπορευμάτων. Οι μη αεροπορικές χρεώσεις αφορούν χρεώσεις σχετικές με τη λειτουργία στις διάφορες εμπορικές υπηρεσίες και εγκαταστάσεις που υπάρχουν στο αεροδρόμιο.

Όπως αναφέρουν οι Neufville & Odoni (2009), η ανάπτυξη ενός συστήματος τελών σε ένα αεροδρόμιο είναι ένα από τα πιο βασικά αλλά και πολύπλοκα θέματα που αντιμετωπίζει ένας διαχειριστής. Οι πρακτικές διαφέρουν ως προς τους τύπους των τελών και τους κανόνες που αυτά υπολογίζονται. Ένα σύστημα τελών ιδανικά πρέπει να έχει κάποια συγκεκριμένα χαρακτηριστικά (ICAO, 2012).

Καταρχήν το σύστημα πρέπει να είναι απλό ώστε να γίνεται κατανοητό από τους χρήστες του αεροδρομίου αλλά και υπερασπίσιμο από νομικής άποψης. Επιπλέον οι τιμές χρέωσης των εγκαταστάσεων και υπηρεσιών πρέπει να προσεγγίζουν τις προσδοκίες και τους στόχους της διοίκησης. Οι τιμές χρέωσης πρέπει να είναι «λογικές» με βάση ορισμένα κριτήρια. Για παράδειγμα τα ποσά χρέωσης δεν μπορεί να είναι διαφορετικά από αυτά που χρεώνουν σε παρόμοια αεροδρόμια στην ίδια η σε κοντινή περιοχή. Επίσης τα τέλη που χρεώνονται σε ένα χρήστη πρέπει να αντιστοιχούν στα αληθινά κόστη αυτού του χρήστη. Τέλος το σύστημα τιμολόγησης πρέπει να είναι ευέλικτο και οι χρεώσεις να μπορούν εύκολα να τροποποιηθούν. (Neufville & Odoni, 2009; ICAO, 2012).

Η διαδικασία ανάπτυξης ενός συστήματος τελών όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως είναι αρκετά πολύπλοκη. Η συμφωνία, γνωστή ως Bermuda 2, του 1977 μεταξύ του Ηνωμένου Βασιλείου και των Ηνωμένων Πολιτειών έδωσε την πρώτη διατύπωση μιας βασικής αρχής που σήμερα χρησιμοποιείται ευρέως για τον υπολογισμό των τελών (Doganis, 1992). Οι χρεώσεις μπορούν να αντανakλούν αλλά δεν πρέπει να υπερβαίνουν το πλήρες κόστος των προσφερόμενων εγκαταστάσεων και υπηρεσιών του αεροδρομίου και των αεροναυτιλιακών βοηθημάτων και μπορούν να έχουν μια λογική ανταπόδοση των περιουσιακών στοιχείων μετά την απόσβεση. Η αρχή αυτή υιοθετήθηκε 15 χρόνια αργότερα από τον ICAO. Περιέχεται στο εγχειρίδιο «Statements by the Council to Contracting States on Charges for Airports and Route Air Navigations Facilities» (ICAO, 2012). Πολλοί διαχειριστές των αεροδρομίων κάποιοι με πλήρη κρατική ιδιοκτησία και άλλοι με μερική η πλήρη ιδιοκτησία υπόκεινται σε κανονιστικούς περιορισμούς που αφορούν την τιμολόγηση υπηρεσιών και εγκαταστάσεων. Υπάρχει γενική ομοφωνία να περιοριστούν οι τιμές χρέωσης των αεροπορικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών, δηλαδή των εναέριων και επίγειων υποδομών και υπηρεσιών που είναι απαραίτητες για την εξυπηρέτηση αεροσκαφών, επιβατών και εμπορευμάτων. Ορισμένες κυβερνήσεις και ρυθμιστικές αρχές θέτουν μια οροφή ως προς τη μέγιστη μονάδα χρέωσης των αεροπορικών εγκαταστάσεων και υπηρεσιών, που μπορεί να αυξηθεί από χρόνο σε χρόνο.

2.3 Συστήματα υπολογισμού αεροπορικών χρεώσεων

Υπάρχουν δύο συστήματα για τον υπολογισμό των αεροπορικών τελών χρήσης, το σύστημα μονής και διπλής θυρίδας. Πολλές έρευνες αξιολογούν τα σχήματα μονής και διπλής θυρίδας παρόλα αυτά δεν έχει αποδειχτεί ποιο σύστημα από τα δύο είναι προτιμότερο (Evangelinos et al., 2011; Zhang & Zhang, 2010).

1. Σχήμα μονής θυρίδας

Η προσέγγιση της μονής θυρίδας επιβάλλει περιορισμούς στους ρυθμούς ανταπόδοσης στο σύνολο των εσόδων, δηλαδή στο άθροισμα των αεροπορικών και μη-αεροπορικών εσόδων. Τα αναμενόμενα συνολικά έσοδα τοποθετούνται σε μια «θυρίδα» και μετά υπολογίζεται η μέγιστη επιτρεπτή αεροδρομική χρέωση ανά μονάδα κίνησης. Ο υπολογισμός αυτός λαμβάνει υπόψιν του, τον προκαθορισμένο στόχο ανταπόδοσης, τη βάση των περιουσιακών στοιχείων, τις προβλέψεις της κίνησης και κάθε ρυθμιστικό κανόνα του τύπου RPI- x . Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι μη αεροπορικές υπηρεσίες και εγκαταστάσεις που προσφέρουν κέρδη βοηθούν στη μείωση των χρεώσεων που πληρώνουν οι χρήστες των αεροπορικών υπηρεσιών και εγκαταστάσεων. Για τον παραπάνω λόγο οι εταιρείες και οι λοιποί χρήστες υποστηρίζουν τη μέθοδο της μονής θυρίδας.

2. Σχήμα διπλής θυρίδας

Από την άλλη με τη μέθοδο της διπλής θυρίδας τα μη αεροπορικά έσοδα αντιμετωπίζονται διαφορετικά. Ο στόχος ανταπόδοσης για αεροπορικές υπηρεσίες πρέπει να επιτευχθεί μόνο με τη χρήση των αεροπορικών εσόδων. Τις περισσότερες φορές οδηγεί σε μεγαλύτερες αεροπορικές χρεώσεις από εκείνες της μονής θυρίδας. Όμως τα κέρδη του διαχειριστή είναι υψηλότερα με το σύστημα αυτό. Η πλήρης ανάκτηση του κόστους επιτυγχάνεται από την αεροπορική πλευρά ενώ όλα τα κέρδη από τις μη αεροπορικές εγκαταστάσεις και υπηρεσίες, οι οποίες δεν υπόκεινται σε ρύθμιση, καταλήγουν στο διαχειριστή του αεροδρομίου.

Υπάρχουν επιχειρήματα και από τις δύο πλευρές αναφορικά με τη μονή έναντι διπλής θυρίδας (CAA, 2000). Στη συνέχεια παρουσιάζονται κάποια από τα κύρια επιχειρήματα των αεροπορικών εταιρειών και των λοιπών υποστηρικτών της μονής θυρίδας είναι (Enriquez, 2002).

- ❖ Το ταξιδιωτικό κοινό ωφελείται από τα χαμηλά κόστη των αεροπορικών εταιρειών καθώς σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον μέρος η σχεδόν το σύνολο

της εξοικονόμησης θα περάσει στους καταναλωτές μέσω της μείωσης των κομίστρων.

- ❖ Οι μη αεροπορικές δραστηριότητες υπάρχουν και αναπτύσσονται στα αεροδρόμια λόγω των αεροπορικών εταιρειών και των επιβατών τους. Χωρίς τις αεροπορικές εταιρείες δεν θα προκύπταν έσοδα ή κέρδη από αυτές τις δραστηριότητες. Συνεπώς οι αεροπορικές εταιρείες δικαιούνται να έχουν ορισμένα οφέλη πληρώνοντας χαμηλότερα τέλη χρήσης. Όσο περισσότερα κίνητρα τιμολογιακού χαρακτήρα έχουν οι αεροπορικές εταιρείες, τόσο περισσότερη κίνηση και μη αεροπορικές δραστηριότητες θα δημιουργήσουν.
- ❖ Οι αεροπορικές εταιρείες προστατεύονται από τη μονοπωλιακή δύναμη ως προς τις μη αεροπορικές υπηρεσίες και εφαρμόζουν μονοπωλιακές τιμές. Δεν πρέπει να τους δίνεται η δυνατότητα να εκμεταλλεύονται αυτή τη θέση, διατηρώντας όλα τα κέρδη, όπως συμβαίνει στη διπλή θυρίδα.

Αντίστοιχα παρουσιάζονται και τα επιχειρήματα της διπλής θυρίδας έναντι της μονής θυρίδας:

- ❖ Οι αεροπορικές εταιρείες ήδη προστατεύονται από τη μονοπωλιακή τιμολόγηση μέσω των κανονιστικών τιμών οροφής στο ρυθμό ανταπόδοσης του διαχειριστή του αεροδρομίου από αεροπορικές εγκαταστάσεις. Οι αεροπορικές εταιρείες ως οργανισμοί που επιδιώκουν το κέρδος πρέπει να χρεωθούν για το εύλογο κόστος των εγκαταστάσεων και υπηρεσιών που χρησιμοποιούν.
- ❖ Μόνο τα αεροπορικά έσοδα πρέπει να υπόκεινται σε οικονομική ρύθμιση. Η εμπορική πλευρά της επιχείρησης δεν πρέπει να αποτελεί παράγοντα σε αυτή τη ρύθμιση.
- ❖ Οι αεροπορικές εταιρείες δεν θα περάσουν στους επιβάτες σημαντικό μέρος του κόστους που εξοικονομούν μέσω της μονής θυρίδας σε αεροδρόμια κομβικά ή με συμφόρηση στα οποία κυριαρχούν.
- ❖ Τα κέρδη που δημιουργούνται από τις εμπορικές δραστηριότητες στα αεροδρόμια αντανακλούν στην πλεονεκτική τοποθεσία του αεροδρομίου για αυτές τις δραστηριότητες και όχι μονοπωλιακή τιμολόγηση.
- ❖ Η μονή θυρίδα οδηγεί σε χρεώσεις για αεροπορικές εγκαταστάσεις και υπηρεσίες κάτω από τα αληθινά κόστη. Έτσι καταλήγει στη μη

αποτελεσματική χρήση των πόρων του αεροδρομίου, ιδιαίτερα στα αεροδρόμια με συμφόρηση.

Η Διεθνής Ένωση Αερομεταφορών (IATA, International Air Transport Association) υποστηρίζει το σύστημα της μονής θυρίδας σύμφωνα με το οποίο τα μη αεροπορικά (εμπορικά) έσοδα λαμβάνονται υπόψιν για να μειώσουν τις χρεώσεις. Από τη στιγμή που οι αεροπορικές εταιρείες είναι εκείνες που φέρνουν επιβάτες στο αεροδρόμιο και εκείνοι χρησιμοποιούν τις εμπορικές δραστηριότητες, κατά κάποιο τρόπο συμμετέχουν στα κέρδη. Πρέπει λοιπόν να επωφελούνται από αυτό. Σύμφωνα λοιπόν με την Διεθνή Ένωση Αερομεταφορών, οι αεροπορικές εταιρείες, οι επιβάτες αλλά και τα αεροδρόμια ωφελούνται από το σύστημα της μονής θυρίδας.

2.4 Αεροπορικές χρεώσεις

❖ Τέλη προσγείωσης

Τα τέλη προσγείωσης είναι τα τέλη που πληρώνουν τα αεροσκάφη για τη χρήση του πεδίου ελιγμών, δηλαδή του διαδρόμου και του τροχοδρομικού συστήματος του αεροδρομίου. Το κόστος που πρέπει να ανακτηθεί περιλαμβάνει το αρχικό κεφάλαιο που δαπανήθηκε για την κατασκευή της υποδομής καθώς και το κόστος λειτουργία και συντήρησης. Η τιμολόγηση των τελών προσγείωσης γίνεται με βάση το Μέγιστο Βάρος Απογείωσης (MTOW) κάποια αεροδρόμια των ΗΠΑ χρησιμοποιούν και το Μέγιστο Βάρος Προσγείωσης (MLW) (Neufville & Odoni, 2009).

❖ Τέλη πλοήγησης τερματικής περιοχής

Πολλά αεροδρόμια χρεώνουν ένα τέλος για το κόστος των υπηρεσιών και εγκαταστάσεων διαχείρισης της εναέριας κυκλοφορίας στην τερματική περιοχή που παρέχονται σε προσγειώσεις και απογειώσεις αεροσκαφών. Το κόστος αυτό αποτελείται από το κόστος φωτισμού διαδρόμων και τροχοδρόμων, το κόστος του ραντάρ συστήματος ενόργανης προσέγγισης και άλλων βοηθημάτων προσγείωσης και ελέγχου κυκλοφορίας. Συλλέγεται από το διαχειριστή του αεροδρομίου για λογαριασμό της υπηρεσίας διαχείρισης της εναέριας κυκλοφορίας (ATM, Air Traffic Management). Σε κάποιες περιπτώσεις ο διαχειριστής αποδίδει μέρος των τελών, τότε τα έσοδα κατανέμονται αναλογικά μεταξύ του αεροδρομίου και της πολιτικής αεροπορίας. Το τέλος αυτό όταν υπάρχει, συλλέγεται συνήθως ως τμήμα των τελών προσγείωσης.

❖ Τέλη στάθμευσης αεροσκαφών και υπόστεγου

Τα τέλη στάθμευσης αεροσκαφών και υπόστεγου επιβάλλονται για τη χρήση των θέσεων επαφής με το κτίριο επιβατών και των μακρινών θέσεων στάθμευσης και των υπόστεγων. Τα τέλη στάθμευσης υπόστεγου είναι ανάλογα είτε του βάρους είτε των διαστάσεων του αεροσκάφους. Σε πολλά αεροδρόμια δεν επιβάλλονται χρεώσεις στάθμευσης για κανονική χρήση των θέσεων, δηλαδή κατάληψη της θέσης για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα. Το διάστημα αυτό διαφέρει ανάλογα με τον τύπο της θέσης. Συνήθως το όριο στις θέσεις που είναι σε επαφή με το κτίριο επιβατών είναι πιο αυστηρό. Επιπλέον στις θέσεις αυτές επιβάλλεται μια πρόσθετη χρέωση για τη χρήση της «τηλεματικής αερογέφυρας». Στις μακρινές θέσεις υπάρχει επιπλέον χρέωση για τη χρήση των κινητών κλιμάκων.

❖ Τέλη θορύβου

Η χρέωση λόγω θορύβου μεταβάλλεται συχνά κατά τη διάρκεια της ημέρας. Σημαντικά μεγαλύτερα ποσά χρεώνονται στις λειτουργίες κατά τη διάρκεια της νύχτας. Συνήθως τα τέλη θορύβου συλλέγονται ως μέρος των τελών προσγείωσης. Κάποιοι διαχειριστές συλλέγουν τα τέλη θορύβου ξεχωριστά, ώστε να παρουσιάζουν στους χρήστες του αεροδρομίου και ειδικότερα στους κατοίκους της περιοχής τη δέσμευσή τους στα θέματα θορύβου.

❖ Τέλη εξυπηρέτησης επιβατών (Passenger Terminal Fees-PTF)

Τα τέλη αυτά έχουν σκοπό να καλύψουν το κόστος χρήσης του κτιρίου επιβατών. Η είσπραξη του τέλους αυτού είναι δύσκολη υπόθεση. Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων οι αεροπορικές εταιρείες και όχι οι επιβάτες, καταβάλλουν τα τέλη στο διαχειριστή. Συνεπώς οι αεροπορικές εταιρείες προσαρμόζουν τα κόμιστρα για να καλύψουν τα τέλη από τους επιβάτες. Το ποσό που καταβάλλεται είναι υπολογισμένο βάση τον πραγματικό αριθμό επιβατών σε κάθε πτήση ή ένα προσυμφωνημένο «κατά προσέγγιση αριθμό» επιβατών. Υπάρχουν όμως και περιπτώσεις στις οποίες ο διαχειριστής εισπράττει τα τέλη απευθείας από τους επιβάτες. Αυτό συνήθως οφείλεται στο γεγονός ότι οι αεροπορικές εταιρείες δεν δέχονται αυτά τα τέλη καθώς θεωρούν ότι υπολογίζονται αυθαίρετα ή είναι υπερβολικά. Αυτή η μέθοδος είσπραξης μπορεί να προκαλέσει ενόχληση των επιβατών καθυστερήσεις και ουρές. Υπάρχουν και άλλοι φόροι που δεν συνδέονται με το συγκεκριμένο αεροδρόμιο, αλλά αποτελούν μια πιο γενική μορφή φορολογίας. Οι φόροι αυτοί έχουν στόχο να βοηθήσουν στην ανάπτυξη

της αεροπορικής υποδομής σε μια χώρα ή απλά να συνεισφέρουν στα συνολικά φορολογικά έσοδα μιας κυβέρνησης.

❖ Τέλη εξυπηρέτησης εμπορευμάτων

Κατά τρόπο ανάλογο με τα τέλη εξυπηρέτησης επιβατών, πολλοί διαχειριστές επιβάλλουν τέλη ανά τόνο εμπορεύματος για να καλύψουν το κόστος των εγκαταστάσεων και των υπηρεσιών εξυπηρέτησης εμπορευμάτων του αεροδρομίου. Τα τέλη εισπράττονται από τους αερομεταφορείς οι οποίοι προσαρμόζουν ανάλογα το κόστος μεταφοράς των εμπορευμάτων.

❖ Τέλη ασφαλείας

Σε κάθε εμπορικό αεροδρόμιο στο κόσμο παρέχονται υπηρεσίες αεροπορικής ασφάλειας και γενικά εισπράττονται αντίστοιχα τέλη. Τα αεροδρόμια που όπου τα τέλη ασφαλείας δεν προσδιορίζονται ως ξεχωριστή χρέωση, συνήθως περιλαμβάνουν τα τέλη ως μέρος των τελών εξυπηρέτησης επιβατών. Το εγχειρίδιο (Statements) του ICAO Council συστήνει ότι η ασφάλεια πρέπει να είναι «κρατική ευθύνη», «οι αρχές μπορούν να καλύπτουν το κόστος ασφαλείας αλλά όχι περισσότερο» και οι χρήστες που απαιτούν πρόσθετες υπηρεσίες ασφαλείας μπορούν να χρεωθούν επιπλέον». Αυτές είναι οι οδηγίες με τις οποίες οι υπηρεσίες ασφαλείας παρέχονται και χρεώνονται.

❖ Τέλη εξυπηρέτησης εδάφους

Η κατηγορία τελών εξυπηρέτησης εδάφους υποδιαιρείται σε τέλη εξυπηρέτησης πίστας, δηλαδή χρεώσεις για υπηρεσίες εξυπηρέτησης στο δάπεδο στάθμευσης (πίστα) και στα τέλη εξυπηρέτησης κίνησης για υπηρεσίες που προσφέρονται στο κτίριο επιβατών και εμπορευμάτων.

❖ Τέλη πλοήγησης εν πτήση (en route)

Αφορά την παροχή υπηρεσιών ATM στον εναέριο χώρο εν πτήση, δηλαδή εκτός του τερματικού εναέριου χώρου του αεροδρομίου. Τυπικά οι εισπράξεις από τα τέλη αυτά προορίζονται για τις αρχές των εθνικών υπηρεσιών πολιτικής αεροπορίας ή παρόμοιων φορέων που είναι υπεύθυνοι για τις εγκαταστάσεις ATM, τον εξοπλισμό και τη λειτουργία του εναέριου χώρου εν πτήση. Οι χρεώσεις αυτές έχουν αυξηθεί με ταχύ ρυθμό.

2.5 Μη αεροπορικές χρεώσεις

❖ Τέλη παραχώρησης αεροπορικών καυσίμων και βενζίνης

Οι προμηθευτές καυσίμων πληρώνουν στον διαχειριστή του αεροδρομίου ένα συμφωνημένο ποσό επί των εισπράξεών τους από τον ανεφοδιασμό. Υπάρχουν αρκετές περιπτώσεις που η αγορά καυσίμων γίνεται απευθείας από τον διαχειριστή του αεροδρομίου και στη συνέχεια να τα μεταπωλεί στους αερομεταφορείς. Σύμφωνα με το Statements του ICAO Council τα τέλη παραχώρησης καυσίμων πρέπει να διαμορφώνονται με τον ίδιο τρόπο που διαμορφώνονται τα αεροπορικά δηλαδή ότι ο διαχειριστής δεν θα πρέπει να στοχεύει σε υπερκέρδη σε ένα τόσο ουσιώδες έξοδο των αερομεταφορέων.

❖ Τέλη παραχώρησης εμπορικών δραστηριοτήτων

Τα τέλη αυτά περιλαμβάνουν χρεώσεις για την λειτουργία των καταστημάτων λιανικού εμπορίου, των καφενείων και εστιατορίων, των τραπεζών κ.α. στους χώρους του αεροδρομίου και στα κτίρια επιβατών. Ο υπολογισμός συνήθως γίνεται με μία σταθερή μίσθωση συν ένα ποσό επί των κερδών και σε κάποιες περιπτώσεις με χρέωση τελών μόνο επί των κερδών με σκοπό την ενθάρρυνση των επενδύσεων στους χώρους του αεροδρομίου (Zhang & Zhang, 2003).

❖ Έσοδα από χώρους στάθμευσης και ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα

Οι χώροι στάθμευσης και τα ενοικιαζόμενα αυτοκίνητα αποτελούν ταχέως αναπτυσσόμενες πηγές εσόδων για τα αεροδρόμια (Neufville & Odoni, 2009). Αρκετές φορές ο διαχειριστής κατασκευάζει τις εγκαταστάσεις και αναθέτει σε άλλον οργανισμό τη διαχείριση και τη λειτουργία ως αυτοχρηματοδοτούμενο έργο (PFI), είτε ως BOT (Build Operate Transfer) ("κατασκευή λειτουργία και μεταβίβαση"), δηλαδή με τον ανάδοχο του έργου να αναλαμβάνει να κατασκευάσει και να εκμεταλλευτεί το έργο για μία περίοδο 5-15 ετών. Η περίπτωση της κατασκευής λειτουργία και της διαχείρισης εξολοκλήρου από τον διαχειριστή υπάρχει σε ορισμένες περιπτώσεις αλλά πλέον στην πλειονότητα των ευρωπαϊκών αεροδρομίων γίνεται ανάθεση σε τρίτο. Ομοίως και στην ενοικίαση των αυτοκινήτων συνάπτονται συμβόλαια με γνωστές εταιρίες εκμίσθωσης (AVIS, Hertz, κ.τ.λ.) και πολλές φορές τα αυτοκίνητα αυτά να συστεγάζονται στο Parking του αεροδρομίου μαζί με τα αυτοκίνητα που σταθμεύουν.

❖ Μισθώσεις γης αεροδρομίου, κτιριακών χώρων και εξοπλισμού

Η κατηγορία αυτή των μισθώσεων περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα δυνατοτήτων, η πιο προφανής είναι τα έσοδα που προκύπτουν από τη μίσθωση χώρων στις αεροπορικές

εταιρείες για γραφεία και αίθουσες λέσχης (lounges) επιβατών καθώς και από τη μίσθωση εγκαταστάσεων και εξοπλισμών στους μεταφορείς και διαμεταφορείς. Τα έσοδα από χώρους για διαφήμιση μπορούν επίσης να είναι σημαντικά. Ιδιοκτησία του αεροδρομίου μπορεί να μισθωθεί για την δημιουργία υπόστεγων συντήρησης αεροσκαφών αεροπορικών εταιρειών και αερομεταφορέων που χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο ως βάση. Συχνά τα μεγάλα αεροδρόμια συνάπτουν πολύπλοκα συμβόλαια για την ανάπτυξη ξενοδοχείων, κτιρίων γραφείων και εμπορικών κέντρων και με αυτόν τον τρόπο δημιουργούν έσοδα από μισθώσεις και παραχωρήσεις.

Κεφάλαιο 3: Βιβλιογραφική ανασκόπηση

3.1 Εισαγωγή

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται η βιβλιογραφική ανασκόπηση που πραγματοποιήθηκε για το σκοπό της παρούσας διπλωματικής εργασίας. Καταρχήν παρουσιάζονται έρευνες σχετικά με την **αυξημένη σπουδαιότητα των μη αεροπορικών εσόδων**. Οι έρευνες αυτές ήταν σημαντικές για την μελέτη που έγινε καθώς λόγω της σπουδαιότητας αυτής, των μη αεροπορικών εσόδων, οι διαχειριστές των αεροδρομίων επικεντρώνονται στην κατανόηση της συμπεριφοράς των επιβατών ως προς τις εμπορικές (μη-αεροπορικές) δραστηριότητες. Επιπλέον παρουσιάζονται έρευνες σχετικά με την κυριότερη πηγή μη αεροπορικών δραστηριοτήτων, το **λιανικό εμπόριο**. Στην συνέχεια ακολουθούν μελέτες στις οποίες περιγράφονται οι **παράγοντες** που επιδρούν στην **καταναλωτική συμπεριφορά** των **επιβατών** στο αεροδρόμιο. Ένας από αυτούς τους παράγοντες είναι η αεροπορική εταιρεία, αν δηλαδή οι επιβάτες ταξιδεύουν με εταιρεία χαμηλού κόστους ή όχι. Λόγω του ότι μεγάλο πλήθος παλαιότερων ερευνών μελετά τη διαφορετική συμπεριφορά αυτών των επιβατών κρίθηκε απαραίτητη η δημιουργία αντίστοιχου υποκεφαλαίου. Τέλος παρουσιάζονται σε πίνακα κάποιες συναφείς με το αντικείμενο της διπλωματικής εργασίας έρευνες, στις οποίες αναφέρεται το αεροδρόμιο στο οποίο έγινε η μελέτη, ο τρόπος με τον οποίο συλλέχθηκαν τα στοιχεία, τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν. Έτσι με την ολοκλήρωση της βιβλιογραφίας γίνονται αντιληπτοί οι διαφορετικοί τρόποι αντιμετώπισης αντίστοιχων μελετών προκειμένου να επιλεγεί ο **καλύτερος τρόπος για την επίτευξη του σκοπού** της παρούσας διπλωματικής.

3.2 Σπουδαιότητα μη αεροπορικών εσόδων

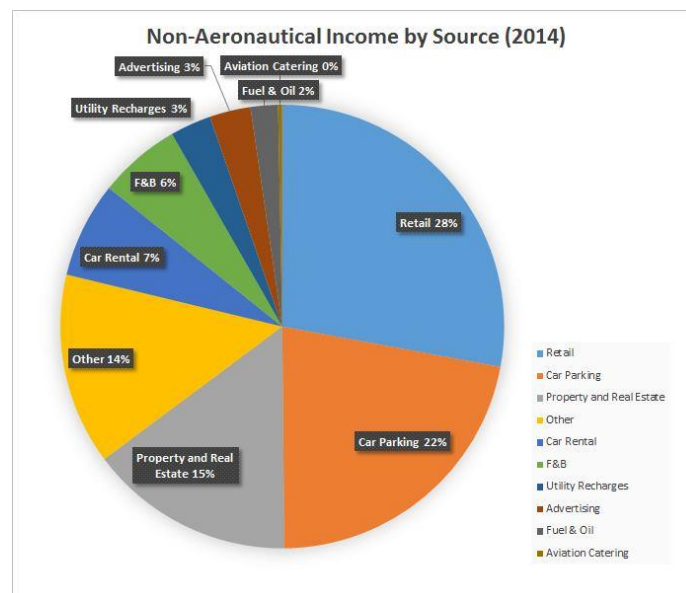
Πολλές παλαιότερες μελέτες αποδεικνύουν την αυξανόμενη σπουδαιότητα των μη αεροπορικών εσόδων στη διαχείριση των αεροδρομίων (Del Chiappa, 2016; Fasone, 2016; Yokomi, 2017). Με τα χρόνια, η ανάπτυξη αυτών των εσόδων είναι άμεσα σχετιζόμενη με δύο παράγοντες. Καταρχήν η ιδιωτικοποίηση, η απελευθέρωση της αγοράς καθώς και η τάση για εμπορευματοποίηση έχουν δώσει τη δυνατότητα στα αεροδρόμια να έχουν περισσότερη ελευθερία και κίνητρα για την ανάπτυξη εμπορικών δραστηριοτήτων. Δεύτερον, οι αεροπορικές εταιρείες επιθυμούν να πληρώνουν όσο το

δυνατόν λιγότερες χρεώσεις, ασκούν λοιπόν πιέσεις στα αεροδρόμια προκειμένου να κρατήσουν χαμηλά τα λεγόμενα αεροπορικά έσοδα (Graham, 2009). Η αλληλεπίδραση παραγόντων όπως η ανάπτυξη των εταιρειών χαμηλού κόστους, ο αυξημένος ανταγωνισμός μεταξύ των αεροπορικών εταιρειών, η άνεση ως προς την αγορά εισιτηρίων καθώς και η πλέον ιδιωτικοποιημένη βιομηχανία των αεροδρομίων έχουν φέρει σημαντικές αλλαγές στη διαχείριση και λειτουργία των αεροδρομίων (Lei & Papatheodorou, 2006; Graham, 2009; Manzano, 2010). Επιπλέον η σημαντική αύξηση στην επιβατική κίνηση έχει δημιουργήσει συμφόρηση, έτσι τα αεροδρόμια πρέπει να επενδύσουν σε επιπλέον χωρητικότητα. Για να μπορέσουν λοιπόν να ανταποκριθούν στην ανάγκη για ανάπτυξη των υποδομών μετατρέπονται σε επιχειρήσεις.

Τα κίνητρα των επιβατών για να κάνουν μη αεροπορικές δραστηριότητες είναι πολλά. Καταρχήν μεγάλος αριθμός επιβατών και συνοδών περνούν κάθε μέρα από τα μεγάλα αεροδρόμια δημιουργώντας μια δυναμική αγορά. Δεύτερον, οι επιβάτες κατά μέσο όρο προέρχονται από πλούσια κοινωνικά στρώματα και περιλαμβάνουν ένα μεγάλο ποσοστό επιβατών που ταξιδεύουν με σκοπό την εργασία. Τρίτον, πολλοί επιβάτες έχουν ελεύθερο χρόνο στους αεροσταθμούς, συνήθως ο χρόνος αυτός ξεπερνάει τη μια ώρα στην περίπτωση των αναχωρούντων και των μετεπιβιβαζόμενων επιβατών. Επιπλέον τα καταστήματα αφορολόγητων ειδών που απευθύνονται στους διεθνείς επιβάτες παροτρύνουν πολλούς να ξοδέψουν χρήματα. Επιβάτες κάποιων εθνικοτήτων έχουν τη συνήθεια να αγοράζουν δώρα για τους συγγενείς ή φίλους όταν επιστρέφουν από ταξίδι στο εξωτερικό και έτσι η τελική στάση στο αεροδρόμιο πριν φτάσουν σπίτι τους είναι ιδιαίτερα βολική για ψώνια (Neuville & Odoni, 2009).

Με την ανάπτυξη των εμπορικών δραστηριοτήτων, τα αεροδρόμια έχουν γίνει πιο αποδοτικά. Επίσης μπορούν να ανταποκριθούν καλύτερα στις ανάγκες για επενδύσεις και είναι σε θέση να προσφέρουν υπηρεσίες σε χαμηλότερα κόστη στους πελάτες τους (Padova, 2007). Από το 1980 και μετά τα αεροδρόμια μετατρέπονται σε επιχειρήσεις που αποσκοπούν σε κέρδη (Kim & Shin, 2001). Μια δεκαετία μετά οι μη αεροπορικές πηγές εσόδων αυξάνουν σημαντικά (Francis et al., 2004; Graham, 2009). Σε πολλά αεροδρόμια οι εμπορικές δραστηριότητες αρχίζουν να γίνονται κρίσιμης σημασίας και κάποιες φορές παρουσιάζουν πιο γρήγορη αύξηση από αυτήν της επιβατικής κίνησης (Doganis, 2006; Brechin, 1999; Kim & Shin, 2001; Torres et al., 2005; Fasone & Scuderi, 2012). Για τον λόγο αυτό η σημασία των μη αεροπορικών εσόδων αυτών αυξάνει συνεχώς.

Σύμφωνα με την Graham (2009), σε μια έρευνα που διεξήχθη σε 20 Ευρωπαϊκά αεροδρόμια το 1983 μόνο το 41% των συνολικών εσόδων προερχόταν από μη αεροπορικές πηγές. Το ποσοστό αυτό αυξήθηκε σε 46% το 1993 και σε 50% το 1998. Τα επόμενα χρόνια το ποσοστό αυτό μειώθηκε σε 48%. Σύμφωνα με (Airport Council International) ACI έρευνες που αποτελούνται από περίπου 650 αεροδρόμια διαφόρων μεγεθών αποδεικνύουν ότι τα μη αεροπορικά έσοδα ήταν το 46% των συνολικών το 1995, έφτασαν στο 54% και στην συνέχεια μειώθηκαν σημαντικά σε 46% για το 2006. Σε πιο πρόσφατες έρευνες σύμφωνα με ACI (Airport Council International) για το έτος 2014 τα μη αεροπορικά έσοδα στα αεροδρόμια παγκοσμίως ήταν το 40% των συνολικών εσόδων. Στη συνέχεια παρουσιάζεται γράφημα (Γράφημα 1) με τις πηγές μη αεροπορικών εσόδων παγκοσμίως για το 2014.



Γράφημα 1. Πηγές μη αεροπορικών εσόδων 2014.
Πηγή: Airport Council International 2014

3.3 Λιανικό εμπόριο αεροδρομίων

Οι διαχειριστές των αεροδρομίων έχουν αντιληφθεί με τα χρόνια ότι ο χρόνος που περιμένουν οι επιβάτες μέχρι την επιβίβαση της πτήσης τους μπορεί να αποτελέσει κερδοφόρα πηγή εσόδων για τα αεροδρόμια. Είναι γνωστό ότι πλέον τα αεροδρόμια έχουν εξελιχθεί σε μοναδικά εμπορικά κέντρα. Σημαντικά και μεγάλα διεθνή αεροδρόμια δεν είναι τίποτα λιγότερο από μεγάλα εμπορικά κέντρα. Το αεροδρόμιο του Heathrow στο Λονδίνο, για παράδειγμα διαθέτει 66.000 τετραγωνικά μέτρα για

εμπορικές δραστηριότητες. Τα μεγαλύτερα «εμπορικά κέντρα» αεροδρομίων έχουν πωλήσεις πάνω από 1 Billion (Dubai, London Heathrow) και τα 5 από τα 10 καλύτερα αεροδρόμια όσο αφορά τα εμπορικά έσοδα βρίσκονται στην Ευρώπη (Baier, 2010).

Ο χώρος λιανικού εμπορίου αυξάνεται συνεχώς στα αεροδρόμια καθώς τα έσοδα λιανικού εμπορίου είναι κρίσιμης σημασίας για την οικονομική απόδοση των αεροδρομίων. Οι Appold και Kasarda (2006), αναφέρουν ότι το αεροδρόμιο Cincinnati/Northern Kentucky Airport αφιέρωσε περισσότερο από 20.000 τετραγωνικά πόδια σε επιπρόσθετο χώρο για μαγαζιά, κάνοντας τον συνολικό χώρο εμπορικών δραστηριοτήτων 100.000 τετραγωνικά πόδια. Σύμφωνα με τους Appold και Kasarda (2006), με το ενοίκιο των μαγαζιών να είναι το 12-15% των πωλήσεων των μαγαζιών, τα έσοδα από λιανικό εμπόριο ήταν το 20% των μη αεροπορικών εσόδων. Η Graham (2009), ανέφερε ότι το 2006 τα κέρδη από το λιανικό εμπόριο στο αεροδρόμιο Heathrow Airport στο Λονδίνο αντιστοιχούσαν στο 76% των εσόδων από λιανικό εμπόριο ενώ τα κέρδη από τις αεροπορικές χρεώσεις ήταν 36% των εσόδων και τα αντίστοιχα από μισθώσεις γης του αεροδρομίου (Property) αντιστοιχούσαν στο 16%. Στο αεροδρόμιο του Gatwick στο Λονδίνο τα κέρδη από το λιανικό εμπόριο ήταν 76% των αντίστοιχων εσόδων ενώ τα κέρδη από τις αεροπορικές χρεώσεις και τις μισθώσεις γης του αεροδρομίου είχαν ζημία (Graham, 2009). Επιπλέον η συνεισφορά των μη αεροπορικών εσόδων στα συνολικά έσοδα ήταν 45% για τα αεροδρόμια των Η.Π.Α το 2012 και 20% των εσόδων αυτών ήταν από το λιανικό εμπόριο duty free, τους χώρους εστίασης (Food & Beverage) και από άλλες υπηρεσίες (ACI, 2013). Η συνεισφορά του λιανικού εμπορίου στα συνολικά έσοδα ήταν το 22% στο αεροδρόμιο του Σίντεϊ το 2016, 21% στο αεροδρόμιο του Heathrow στο Λονδίνο το 2015 και το 42% στο αεροδρόμιο του Hong Kong το 2017 (BAA, 2015; HKG, 2017; Sydney Airport, 2017). Συμπερασματικά τα έσοδα λιανικού εμπορίου μπορεί να είναι ιδιαίτερα σημαντικά για το αεροδρόμιο και μια σημαντική πηγή μη αεροπορικών εσόδων που έχει γίνει άκρως απαραίτητη στα περισσότερα αεροδρόμια παγκοσμίως.

3.4 Καταναλωτική συμπεριφορά επιβατών

Λόγω της συνεχόμενης αύξησης της σπουδαιότητας των μη αεροπορικών εσόδων για τους λόγους που αναφέρθηκαν προηγουμένως είναι απαραίτητο να κατανοηθεί η συμπεριφορά των επιβατών στο κτίριο επιβατών. Είναι σημαντικό να γνωρίζουν οι διαχειριστές του αεροδρομίου πως οι επιβάτες επιλέγουν ανάμεσα στις διαφορετικές καταναλωτικές δραστηριότητες που τους παρέχονται στο αεροδρόμιο. Επίσης είναι

ωφέλιμο να ξέρουν που ξοδεύουν τα χρήματά τους αλλά και τον ελεύθερο χρόνο τους οι επιβάτες. Κατανοώντας πλήρως τη συμπεριφορά των επιβατών αλλά και πώς εκείνοι κινούνται μέσα στο κτίριο επιβατών προκύπτουν σημαντικά οφέλη για τους διαχειριστές του αεροδρομίου – για το σχεδιασμό, τις υποδομές αλλά και για τη μεγιστοποίηση των κερδών. Μεγάλος αριθμός προηγούμενων μελετών εξετάζει πιθανούς **παράγοντες** που μπορούν να **εξηγήσουν την καταναλωτική συμπεριφορά των επιβατών** στο αεροδρόμιο. Οι εμπορικές δραστηριότητες των αεροδρομίων μπορούν να ταξινομηθούν σε τρεις κατηγορίες: αγορές λιανικής πώλησης, γεύμα σε χώρους εστίασης και άλλες ψυχαγωγικές δραστηριότητες. Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι παράγοντες που επιδρούν στην καταναλωτική συμπεριφορά των επιβατών σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες.

❖ Δημογραφικά χαρακτηριστικά

Τα **δημογραφικά και προσωπικά χαρακτηριστικά** όπως το φύλλο, η ηλικία, η απασχόληση, το εισόδημα και η εθνικότητα είναι παράγοντες που επηρεάζουν έμμεσα ή άμεσα και σε μεγάλο βαθμό την καταναλωτική συμπεριφορά των επιβατών στα αεροδρόμια. Έρευνες μάρκετινγκ κατηγοριοποιούν τους καταναλωτές ανάλογα με τα δημογραφικά τους χαρακτηριστικά, και οι ιδιοκτήτες καταστημάτων χρησιμοποιούν τα χαρακτηριστικά αυτά για να αναλύσουν και να κάνουν προβλέψεις για την συμπεριφορά των καταναλωτών.

Το **φύλο** είναι ένας από τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν την συμπεριφορά του επιβάτη όσο αφορά τις εμπορικές δραστηριότητες στο κτίριο επιβατών (Baron, 1996; Manzano, 2010; Geuens et al, 2004; Chung et al, 2013; Freathy & Connell, 2012; Lin, 2013; Lu, 2014; Pan, 2006). Ειδικότερα, οι γυναίκες τείνουν να είναι πιο συχνοί πελάτες και να ξοδεύουν περισσότερο χρόνο και χρήματα στα καταστήματα (Freathy & Connell, 2012) παρόλο που οι γυναίκες αποτελούν μικρότερο ποσοστό των χρηστών αεροδρομίου (Omar & Ken, 2001). Για παράδειγμα οι Freathy και Connell (2012), απέδειξαν σε έρευνα ότι από τους επιβάτες που ξοδεύουν πάνω από μια ώρα στην περιοχή των καταστημάτων στα αεροδρόμια μόνο το 37% αυτών ήταν άνδρες ενώ το 63% αυτών ήταν γυναίκες.

Επιπλέον η **ηλικία** επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την καταναλωτική συμπεριφορά (Manzano, 2010; Chung et al, 2013; Freathy & Connell, 2012; Geuens et al, 2004; Lin, 2013; Lu, 2014). Άνθρωποι σε διαφορετικές ηλικίες έχουν διαφορετική συμπεριφορά και διαφορετικές προτιμήσεις όσο αφορά τα ψώνια στο αεροδρόμιο. Για παράδειγμα

οι Liou et al, 2014 ανέφεραν ότι ο νέος επιβάτης είναι πιο πρόθυμος να κάνουν αγορές στο αεροδρόμιο ενώ οι επιβάτες μεγαλύτερης ηλικίας (50 ετών και πάνω) ξοδεύουν περισσότερα χρήματα. Πρόσφατες μελέτες έχουν αποδείξει ότι οι μεγαλύτερης ηλικίας επιβάτες ψωνίζουν περισσότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες ηλικίες (Perng et al., 2010; Han, 2015).

Το **εισόδημα** των επιβατών λαμβάνεται υπόψη ως σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει την καταναλωτική συμπεριφορά των επιβατών στον αεροσταθμό (Chung et al, 2013; Lin, 2013; Lu, 2014; Manzano, 2010). Ο Manzano, (2010) έδειξε ότι το εισόδημα επηρεάζει την επιθυμία των επιβατών να κάνουν αγορές. Επιβάτες με υψηλότερο εισόδημα είναι πιο πρόθυμοι να ξοδέψουν χρήματα και να έχουν ένα ταξίδι άνετο. Αυτό αλλάζει στην περίπτωση που υπάρχουν προϊόντα σε τιμές ευκαιρίας στο αεροδρόμιο (Lehto et al, 2004). Επιβάτες χαμηλότερου εισοδήματος, τείνουν να ξοδεύουν περισσότερα χρήματα όταν πρόκειται για τιμές ευκαιρίας. Το εισόδημα είναι παράγοντας κρίσιμης σημασίας, όμως είναι δύσκολο να ερωτηθεί σε συνεντεύξεις. Πολλές φορές για να γίνει αντιληπτό το οικονομικό προφίλ ενός επιβάτη γίνονται άλλες ερωτήσεις όπως το επίπεδο μόρφωσης, η απασχόληση, η το μέσο με το οποίο έφτασαν οι επιβάτες στο αεροδρόμιο (Manzano, 2010).

Η **εθνικότητα** επίσης παίζει σημαντικό ρόλο στην καταναλωτική συμπεριφορά του επιβάτη στο περιβάλλον του αεροδρομίου (Freathy & Connell, 2012; Lin, 2013; Lu, 2014)

❖ Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι

Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι μπορούν επίσης να επηρεάσουν σημαντικά την συμπεριφορά των καταναλωτών εντός του κτιρίου επιβατών. Τέτοιοι παράγοντες είναι ο σκοπός ταξιδιού, η συχνότητα ταξιδιών οικειότητα με το περιβάλλον του αεροδρομίου, η αεροπορική εταιρεία, η απόσταση του ταξιδιού καθώς και η περίπτωση να κάνει μετεπιβίβαση ο επιβάτης.

Έρευνες αποδεικνύουν ότι ο **σκοπός του ταξιδιού** δηλαδή αν το ταξίδι είναι επαγγελματικό, για διασκέδαση ή επίσκεψη σε συγγενείς και φίλους επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την καταναλωτική συμπεριφορά του επιβάτη (Crawford, 2003; Lu, 2014; Freathy & Connell, 2012; Geuens et al., 2004; Lin, 2013; Torres et al., 2005), Appold & Kasarda, 2006; Fuerst et al., 2011). Σύμφωνα με τον Bork (2007), οι επιβάτες που ταξιδεύουν για επαγγελματικό σκοπό συμπεριφέρονται τελείως διαφορετικά από εκείνους που ταξιδεύουν με σκοπό την αναψυχή καθώς έχουν διαφορετικές ανάγκες

αλλά και επιθυμίες. Επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό την εργασία ξοδεύουν κατά μέσο όρο 7.14€ στην Ευρώπη που είναι κάτω από τον μέσο όρο των 9.11€ που ξοδεύουν οι επιβάτες που ταξιδεύουν για διακοπές (Torres, 2005). Επιπλέον σύμφωνα με Del Chiappa (2016), οι επιβάτες με σκοπό την εργασία προτιμούν τη γρήγορη εξυπηρέτηση για το φαγητό ενώ οι επιβάτες με σκοπό τη διασκέδαση ενδιαφέρονται περισσότερο για εστιατόρια.

Η καταναλωτική συμπεριφορά διαφοροποιείται και ανάλογα με την **απόσταση του ταξιδιού**. Επιβάτες που πρόκειται να έχουν μια μεγάλη πτήση προτιμούν να αγοράζουν φαγητό, ποτά και άλλα παρόμοια αγαθά (Freathy & Connell, 2012; Appold & Kasarda, 2006). Επιπλέον επιβάτες που κάνουν **μετεπιβίβαση** και έχουν αρκετό ελεύθερο χρόνο τείνουν να ψωνίζουν από τα μαγαζιά και τα εστιατόρια (Manzano et al., 2018).

Ο **χρόνος** που βρίσκονται οι επιβάτες στο κτίριο μπορεί επίσης να επηρεάσει σημαντικά την καταναλωτική συμπεριφορά τους (Torres et al., 2005; Chung et al., 2013). Με την έννοια του χρόνου εννοούμε τον χρόνο μέχρι ο επιβάτης να επιβιβαστεί στο αεροσκάφος. Ο χρόνος αυτός μπορεί να διαχωριστεί στον χρόνο που απαιτείται για τον έλεγχο εισιτηρίων, στον χρόνο που απαιτείται για τον σωματικό έλεγχο και έλεγχο αποσκευών και τέλος στον ελεύθερο χρόνο που απομένει για αγορές (Wu, 2010). Οι Appold και Kasarda (2006), απέδειξαν ότι ο συνολικός αυτός χρόνος κατά μέσο όρο είναι 103 λεπτά στα πιο γνωστά αεροδρόμια των Ηνωμένων Πολιτειών με το 86% αυτού του χρόνου να είναι ελεύθερος (free dwell time). Το μεγαλύτερο ποσοστό του χρόνου αυτού «ξοδεύεται» στην πύλη. Οι επιβάτες έχουν πολλές επιλογές για να περάσουν τον χρόνο αναμονής τους και δεν είναι προτεραιότητα τους να ψωνίσουν. Παρόλα αυτά ο Borwes (2002), έδειξε ότι ο ελεύθερος χρόνος επηρεάζει τις επιλογές των επιβατών και το ποσό των χρημάτων που θα ξοδέψουν. Επίσης οι Baron (1996), αποδεικνύουν ότι ο κύριος λόγος για να κάνουν οι επιβάτες ψώνια είναι για να καλύψουν τον ελεύθερο χρόνο που έχουν στον αεροσταθμό. Περισσότερος χρόνος στα αεροδρόμια μπορεί να δώσει περισσότερες ευκαιρίες προκειμένου να ψωνίσουν οι επιβάτες. Σύμφωνα με τον Manzano (2010), ο χρόνος αυτός έχει επίπεδο σημαντικότητας 0.01 στην προσπάθεια να εξηγήσει την απόφαση του επιβάτη για αγορές ή για κατανάλωση φαγητού.

Η **συχνότητα ταξιδιών** είναι παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την επιθυμία των επιβατών να κάνουν αγορές. Επιβάτες που πραγματοποιούν ταξίδια συχνά έχουν μεγαλύτερη οικειότητα με το περιβάλλον του αεροδρομίου. Επιβάτες που

γνωρίζουν το περιβάλλον του αεροδρομίου και τις αποστάσεις, έχουν λιγότερο άγχος και είναι πιο πρόθυμοι να πραγματοποιήσουν αγορές. Από την άλλη πλευρά η άγνοια με το περιβάλλον του αεροδρομίου μπορεί να μειώσει τον αριθμό των επιβατών που επιθυμούν να ψωνίσουν. Συγκριτικά με τους επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό την εργασία οι επιβάτες που ταξιδεύουν για διακοπές τείνουν να μην είναι εξοικειωμένοι με τα κτίρια επιβατών αεροδρομίων. Σε αυτή την περίπτωση μια αύξηση στους επιβάτες που ταξιδεύουν για διακοπές δεν θα φέρει απαραίτητα αύξηση στα έσοδα από λιανικό εμπόριο (Tseng, 2016).

❖ Τοποθεσία καταστημάτων

Προηγούμενες μελέτες έχουν δείξει τη σπουδαιότητα της **τοποθεσίας των μαγαζιών** στην καταναλωτική συμπεριφορά των επιβατών. Οι Hsu και Chao (2005), έδειξαν ότι τα έσοδα από λιανικό εμπόριο μπορούν να μεγιστοποιηθούν με την τοποθέτηση των μαγαζιών που προτιμούν περισσότερο οι επιβάτες στο πιο προσβάσιμο μέρος. Επιπλέον σε μια έρευνα σχετικά τις αγορές στο αεροδρόμιο οι περισσότεροι επιβάτες ανέφεραν ότι προτιμούν να ψωνίζουν μετά που έχουν περάσει τον έλεγχο χειραποσκευών (Mintel, 2000). Ο Entwistle (2007), έδειξε ότι το 85% των επιβατών προτιμούν να ψωνίζουν από καταστήματα που είναι προσβάσιμα στον χώρο των αναχωρήσεων.

Επίσης η **διάταξη** των καταστημάτων παίζει σημαντικό ρόλο στην συμπεριφορά του επιβάτη. Η διάταξη των καταστημάτων μπορεί να είναι κεντρική ή αποκεντρωμένη. Μια κεντρική διάταξη δημιουργεί την αίσθηση ενός τυπικού εμπορικού κέντρου και αυξάνει τη διάθεση των επιβατών για αγορές. Από την άλλη η αποκεντρωμένη διάταξη δίνει πιο πολλές ευκαιρίες στους επιβάτες για ψώνια καθώς τα καταστήματα βρίσκονται σε όλη τη διαδρομή του επιβάτη μέχρι τις πύλες αναχώρησής του (Freathy & O'Connell, 1999)

❖ Συναισθήματα & Αντιλήψεις επιβατών

Το περιβάλλον του αεροδρομίου από μόνο του είναι επίσης παράγοντας που επιδρά στην καταναλωτική συμπεριφορά των επιβατών. Οι επιβάτες είναι πιθανό να κάνουν «παρορμητικές» αγορές λόγω της φύσης του εμπορικού χώρου του αεροδρομίου (Omar & Ken, 2001; Crawford, 2003; Chung et al, 2013; Lin, 2013; Lu, 2014). Ένας όμως ακόμη καθοριστικός παράγοντας που διαφοροποιεί τις αγορές στο αεροδρόμιο από τις τυπικές καθημερινές αγορές είναι **τα συναισθήματα** (Lin, 2013; Lu, 2014; Crawford, 2003). Το άγχος και η αγωνία είναι τα πιο συχνά συναισθήματα των

επιβατών στα αεροδρόμια (Geuens et al., 2004). Σύμφωνα με τον Tomas (1997), το άγχος αυξάνεται καθώς οι επιβάτες είναι εκτός από την καθημερινή τους ρουτίνα. Επιπλέον οι επιβάτες στο αεροδρόμιο αισθάνονται την πίεση του χρόνου και αγχώνονται για την απόσταση που έχουν να διανύσουν μέχρι να φτάσουν στην πύλη αναχώρησής τους.

Αναφορικά με τα **συναισθήματα** των επιβατών πριν την πτήση τους, σύμφωνα με το μοντέλο των Crawford (2003) και Schölvinck (2012), τα επίπεδα άγχους αρχίζουν να αυξάνονται την στιγμή που ο επιβάτης αναχωρεί από την κατοικία του για να πάει στο αεροδρόμιο και στον έλεγχο χειραποσκευών το άγχος φτάνει στα μέγιστα επίπεδα. Στην συνέχεια πριν την επιβίβαση της πτήσης, το άγχος μειώνεται σημαντικά και επικρατούν συναισθήματα ενθουσιασμού. Την περίοδο αυτή ο επιβάτης βρίσκεται σε ένα κλειστό εμπορικό περιβάλλον στο οποίο είναι «αναγκασμένος» να μείνει μέχρι την αναχώρηση της πτήσης του (Geuens et al., 2004). Από την στιγμή λοιπόν που οι επιβάτες βρίσκονται σε ένα τέτοιο περιβάλλον είναι πολύ πιθανόν να επιθυμούν να κάνουν κάποια δραστηριότητα για να περάσουν τον ελεύθερο τους χρόνο (Geuens et al.,; Chung et al, 2013). Σε αυτήν την λογική βασίζονται και οι διαχειριστές των εμπορικών καταστημάτων στα αεροδρόμια για να μπορέσουν να έχουν περισσότερα έσοδα. Γίνεται λοιπόν η προσπάθεια να περνάνε όλοι οι επιβάτες από τα καταστήματα προκειμένου να ψωνίζουν.

Στον τομέα των μεταφορών οι απόψεις, τα συναισθήματά, οι αντιλήψεις και άλλα προσωπικά χαρακτηριστικά των επιβατών έχουν εξεταστεί και έχειδειχθεί ότι επιδρούν σημαντικά στην επιλογή μέσου πρόσβασης του επιβάτη (Bahamonde-Birke et al., 2017; Ben-Akiva et al., 2002; Maldonado-Hinarejos et al., 2014). Αντιθέτως λίγες είναι οι έρευνες που έχουν μελετήσει την επίδραση των **συναισθημάτων** και των **αντιλήψεων** των επιβατών στην επιλογή μη αεροπορικών δραστηριοτήτων κατά τη διάρκεια παραμονής τους στον αεροσταθμό (Lu, 2014; Cheng, 2016; Lin, 2013).

3.5 Εταιρείες χαμηλού κόστους & εμπορικό περιβάλλον αεροδρομίου

Η οικονομική απελευθέρωση αυξάνει τη διακύμανση της ζήτησης επειδή απομακρύνει τους φραγμούς στις αλλαγές των τιμών, των συχνοτήτων των δρομολογίων και των γραμμών. Οι αεροπορικές εταιρείες μπορούν να κάνουν μεγάλες και ξαφνικές αλλαγές και έτσι διαταράσσουν τη μορφή και τα επίπεδα ζήτησης. Εταιρείες χαμηλού κόστους εμφανίζονται ξαφνικά στην αγορά και δημιουργούν πολύ μεγάλες αυξήσεις στην

επιβατική κίνηση. Το συμπέρασμα για τους μελετητές και τους διαχειριστές είναι ότι σε ένα απελευθερωμένο περιβάλλον η ζήτηση μπορεί να αλλάξει ξαφνικά.

Η θεωρία των εταιρειών χαμηλού κόστους είναι απλή «Πουλά φθηνά εισιτήρια και περισσότερος κόσμος επιθυμεί να ταξιδέψει». Σε αυτήν την απλή σκέψη στηρίζεται η ύπαρξη των αεροπορικών εταιρειών. Αρχικά ξεκίνησαν ως μικρές, αμφιβόλου διάρκειας και κερδοφορίας επιχειρήσεις και τώρα ενώ οι μεγάλες εταιρείες αντιμετωπίζουν σοβαρότατα προβλήματα επιβίωσης, οι αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους ανθίζουν οικονομικά και καθιερώνονται στην προτίμηση των επιβατών. Σε έρευνα που διεξήχθη το 2003 από την Ένωση Καταναλωτών (Consumers' Association) στο Ηνωμένο βασίλειο σε δείγμα 20.000 ατόμων που έχουν κάνει χρήση και των τριών τύπων αεροπορικών εταιρειών, αποδείχθηκε ότι το 50% δήλωσε την προτίμησή του στις αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους (No Frills Airlines) , το 30% στις εταιρείες προγραμματισμένων πτήσεων (Schedule Airlines) και μόλις το 20% σε εταιρείες ναυλωμένων πτήσεων (Charter Airlines). Πολλά αεροδρόμια στο κόσμο προσπαθούν να προσελκύσουν εταιρείες χαμηλού κόστους για να αυξηθεί η επιβατική κίνηση προκειμένου να βελτιωθεί η οικονομική απόδοση. Σε ένα τέτοιο ανταγωνιστικό περιβάλλον, οι διαχειριστές των αεροδρομίων δέχονται μεγάλη πίεση όσο αφορά τις αεροπορικές χρεώσεις καθώς αυτές είναι το βασικό κόστος που θα πληρώσει η αεροπορική εταιρεία. Οι χαμηλού κόστους αεροπορικές εταιρείες αποσκοπούν στην μεγιστοποίηση της χρήσης των αεροσκαφών προκειμένου να μπορέσουν να διατηρήσουν τα κόστη όσο πιο χαμηλά γίνεται (CAA, 2007). Για να μπορέσει λοιπόν ένα αεροδρόμιο να προσεγγίσει εταιρείες χαμηλού κόστους οι διαχειριστές τείνουν να ορίζουν χαμηλές αεροπορικές χρεώσεις και να προσπαθούν να ενισχύουν τα έσοδα του αεροδρομίου μέσα από τις μη- αεροπορικές δραστηριότητες (Francis et al., 2003). Από την άλλη οι εταιρείες χαμηλού κόστους έχουν προκαλέσει περιορισμούς στην ανάπτυξη των εμπορικών δραστηριοτήτων. Αυτό συμβαίνει διότι επιθυμούν χαμηλού κόστους υποδομές για να πληρώνουν λιγότερα τέλη για τις υπηρεσίες, εγκαταστάσεις του αεροδρομίου και επειδή θέλουν γρήγορες διαδικασίες. Έτσι ο ελεύθερος χρόνος που έχουν οι επιβάτες είναι ελάχιστος (Graham, 2009). Είναι λοιπόν σημαντική η διερεύνηση της επίδρασης των εταιρειών χαμηλού κόστους στις μη αεροπορικές δραστηριότητες (εμπορικές δραστηριότητες).

Από παλαιότερες μελέτες έχει αποδειχτεί ότι οι επιβάτες των εταιρειών χαμηλού κόστους ξοδεύουν περισσότερο στο αεροδρόμιο από άλλους τύπους επιβατών. Από την άλλη σε πρόσφατη μελέτη διαπιστώθηκε ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρείες

χαμηλού κόστους δεν κάνουν μη αεροπορικές δραστηριότητες στο κτίριο επιβατών. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι αυτή η κατηγορία επιβατών αναζητά χαμηλότερο κόστος εισιτηρίου οπότε δεν αποτελεί προτεραιότητα για εκείνους η αγορά και κατανάλωση προϊόντων. Στην συνέχεια αναγράφεται η αντίστοιχη βιβλιογραφική ανασκόπηση.

Οι Gillen και Lall (2004), αναφέρουν ότι οι επιβάτες χαμηλού κόστους συμπεριφέρονται διαφορετικά και ξοδεύουν χρήματα στις μη αεροπορικές δραστηριότητες του αεροδρομίου καθώς δεν τους παρέχεται φαγητό και ποτό κατά τη διάρκεια της πτήσης. Στην πραγματικότητα παρουσιάζουν το αεροδρόμιο Albany Country Airport στη Νέα Υόρκη. Παρόλο που τα αεροπορικά έσοδα για κάθε επιβάτη από τις Η.Π.Α μειώθηκαν από 7.24 δολάρια σε 5.29 δολάρια το 2000 όταν η Southwest Airline (εταιρεία χαμηλού κόστους) ξεκίνησε την υπηρεσία της στο αεροδρόμιο, τα μη αεροπορικά έσοδα για κάθε επιβάτη αυξήθηκαν από 7.60 δολάρια σε 10.55 δολάρια το 2000. Ομοίως οι Francis et al. (2004), με την έρευνα που έγινε στο αεροδρόμιο Luton στο Λονδίνο απέδειξαν ότι οι αγορές φαγητού είναι σημαντικές για τους επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρείες χαμηλού κόστους. Το συγκεκριμένο αεροδρόμιο ήταν η πρώτη βάση της Easy Jet στην Αγγλία το 1995. Καθώς η κίνηση του αεροδρομίου αυξήθηκε από 2.4 εκατομμύρια το 1995 σε 6.5 εκατομμύρια το 2002, το ποσοστό των μη αεροπορικών εσόδων αυξήθηκε από το 45% στο 59% από το 1995 μέχρι το 2001. Επιπλέον, οι Lei και Paratheodorou (2010), διερεύνησαν τις επιδράσεις των εταιρειών χαμηλού κόστους στα έσοδα των αεροδρομίων. Με τη μέθοδο γραμμικής παλινδρόμησης και με τη χρήση στοιχείων από 21 αεροδρόμια της Αγγλίας από το 1995 μέχρι το 2003 και κατέληξαν ότι ο κάθε επιβάτης που ταξιδεύει με εταιρεία χαμηλού κόστους ενισχύει 2.87 λίρες ανά επιβάτη τα εμπορικά έσοδα του αεροδρομίου, ενώ οι υπόλοιποι επιβάτες 5.59 ανά επιβάτη.

3.6 Σύνοψη βιβλιογραφικής ανασκόπησης

Στη συνέχεια παρουσιάζεται πίνακας (Πίνακας 2) με συναφείς έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί σχετικά με την συμπεριφορά του επιβάτη ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες εντός του αεροσταθμού. Πιο συγκεκριμένα αναγράφεται το αεροδρόμιο στο οποίο έγινε η μελέτη, ο τρόπος με τον οποίο συλλέχθηκαν τα στοιχεία, τα μοντέλα που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και τα αποτελέσματα που προέκυψαν.

Συγγραφέας	Αεροδρόμιο	Συλλογή στοιχείων	Άτομα	Μεθοδολογία	Αποτέλεσμα
Geuens et al., 2004	Βέλγιο	Ερωτηματολόγια στις πύλες αναχώρησης	236	Ανάλυση κύριων συνιστωσών με ορθογώνια περιστροφή	Οι άντρες ανήκουν στην κατηγορία "απαθής καταναλωτές", ενώ οι γυναίκες ανήκουν στην κατηγορία "shopping lovers". Ο σκοπός ταξιδιού (επαγγελματικός ή για διασκέδαση) δεν επηρεάζει την καταναλωτική συμπεριφορά του επιβάτη.
Torres et al., 2005	Ισπανία	Συνεντεύξεις	997	Μη παραμετρική προσέγγιση	Επιβάτες που ταξιδεύουν για διακοπές ξοδεύουν περισσότερο από τους επιβάτες που ταξιδεύουν για εργασία. Υπάρχει σχέση ανάμεσα στα χρήματα που ξοδεύουν οι επιβάτες και στον χρόνο παραμονής τους στον αεροσταθμό.
Graham, 2009	Αεροδρόμια παγκοσμίως	Στατιστικά στοιχεία-Βάσεις δεδομένων αεροδρομίων	-	Στατιστική ανάλυση	Οι επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό τη διασκέδαση ψωνίζουν. Νέοι επιβάτες που ταξιδεύουν για διασκέδαση και κάνουν ταξίδια αρκετές φορές τον χρόνο ξοδεύουν περισσότερα χρήματα. Επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρείες χαμηλού κόστους κάνουν χρήση των χώρων εστίασης (F&B).
José I. Castillo-Manzano, 2010	7 Αεροδρόμια της Ισπανίας	Συνεντεύξεις στις πύλες αναχώρησης	20.383	Μοντέλο Probit	Ο σκοπός ταξιδιού, η συχνότητα ταξιδιών, το ταξίδι με παιδιά, ο χρόνος παραμονής στον αεροσταθμό, η ηλικία, και το εισόδημα επηρεάζουν τη επιλογή του επιβάτη να κάνει αγορές και να επισκεφτεί μαγαζιά εστίασης. Επιβάτες που ταξιδεύουν με παιδιά και επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρείες χαμηλού κόστους ξοδεύουν λιγότερα χρήματα. Οι γυναίκες ξοδεύουν περισσότερο.

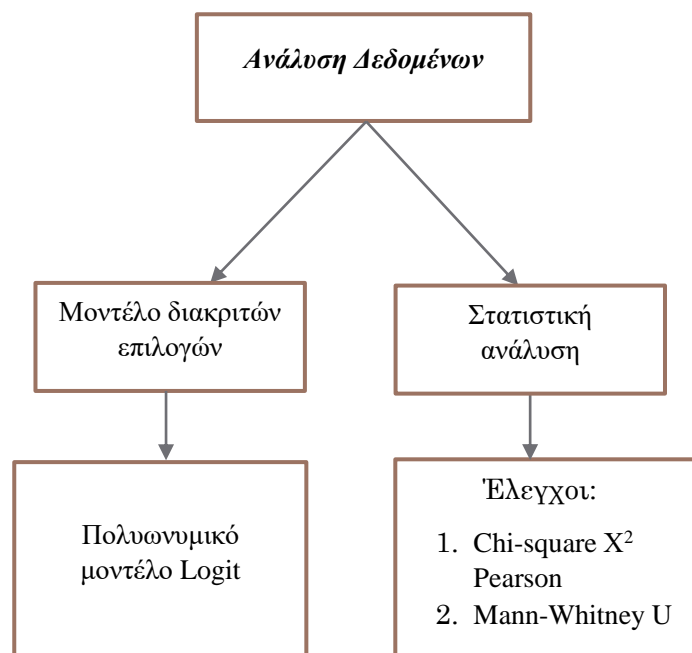
Lu, 2014	2 Αεροδρόμια στην Ταϊβάν	Συνεντεύξεις στις πύλες αναχώρησης (Ερωτηματολόγια με σενάρια-Stated Preference)	500	Ανάλυση παραγόντων & Μοντέλο SUR (Seemingly Unrelated Regressions)	Παράγοντες όπως, δημογραφικά χαρακτηριστικά, χαρακτηριστικά που σχετίζονται με το ταξίδι, οι εμπειρίες ταξιδιών των επιβατών καθώς και οι αντιλήψεις τους επηρεάζουν σημαντικά την πρόθεση τους να ψωνίσουν.
Liu et al., 2014	Δεν αφορούσε συγκεκριμένο αεροδρόμιο	Ερωτηματολόγιο μέσω διαδικτύου	613	Μοντέλο διακριτών επιλογών (Nested Logit Model)	Οι άντρες είναι πιο πιθανό να πραγματοποιήσουν αεροπορικές δραστηριότητες τη διάρκεια παραμονής τους στον αεροσταθμό ενώ οι γυναίκες είναι πιο πιθανό να επισκεφτούν καταστήματα. Νέοι επιβάτες είναι πιο πιθανό να κάνουν ψώνια σε σχέση με μεγαλύτερες ηλικίες. Επιβάτες που ταξιδεύουν συχνά τείνουν να μην ψωνίζουν στο αεροδρόμιο ενώ εκείνοι με υψηλό εισόδημα είναι πιο πιθανό να πάνε για φαγητό και να πραγματοποιήσουν αγορές. Όσοι ταξιδεύουν μόνοι τους είναι λιγότερο πιθανό να ψωνίσουν ενώ εκείνοι που ταξιδεύουν με παιδιά είναι λιγότερο πιθανό να επισκεφτούν καταστήματα και χώρους εστίασης.
Kalakou & Moura, 2015	Λισαβόνα	Ερωτηματολόγιο πριν τον έλεγχο χειραποσκευών	500	Μοντέλο διακριτών επιλογών (Πολυνυμικό μοντέλο Logit)	Η μικρή συχνότητα ταξιδιών, ο επαγγελματικός σκοπός ταξιδιού, το Check-in μέσω διαδικτύου επηρεάζουν τον επιβάτη να μην πραγματοποιήσει μη αεροπορικές δραστηριότητες πριν τον έλεγχο χειραποσκευών. Επιβάτες που ταξιδεύουν προς διεθνής προορισμούς αλλά και επιβάτες που συνοδεύονται από άτομα που δεν ταξίδευαν είναι πιο πρόθυμοι να κάνουν μη αεροπορικές δραστηριότητες πριν τον έλεγχο χειραποσκευών.
Cheng, 2016	Σίντνεϊ	Ερωτηματολόγιο μέσω διαδικτύου (Με σενάρια-Stated Preference)	300	Μοντέλο διακριτών επιλογών (Binary Logit Model-Mixed Logit Model)	Χαρακτηριστικά των εμπορικών καταστημάτων επηρεάζουν την πρόθεση των επιβατών να ψωνίσουν. Επίσης ο χρόνος που απαιτείται για να φτάσουν οι επιβάτες στα καταστήματα αλλά και οι τιμές επηρεάζουν τις προθέσεις τους. Οι αντιλήψεις των επιβατών ως προς τα ψώνια αλλά και παράγοντες που σχετίζονται με την προηγούμενη καταναλωτική εμπειρία σε αεροδρόμιο τους επηρεάζουν σημαντικά

Πίνακας 2. Συναφείς έρευνες

Κεφάλαιο 4: Θεωρητικό υπόβαθρο

4.1 Εισαγωγή

Στο κεφάλαιο αυτό, παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο που αναπτύχθηκε για την πραγματοποίηση της Διπλωματικής Εργασίας. Αρχικά γίνεται αναφορά σε κάποιες βασικές στατιστικές έννοιες. Στην συνέχεια αναπτύσσεται η θεωρία των μοντέλων διακριτών επιλογών και πιο συγκεκριμένα του πολυωνυμικού μοντέλου Logit (**Multinomial Logit**) που τελικά εφαρμόστηκε. Ακολούθως παρουσιάζονται και οι έλεγχοι, **Chi-square X^2** του **Pearson** και **Mann-Whitney U** που χρησιμοποιήθηκαν για την στατιστική ανάλυση που πραγματοποιήθηκε. Το Διάγραμμα 2 παρουσιάζει συνοπτικά τις μεθοδολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάλυση της συμπεριφοράς του επιβάτη στον αεροσταθμό του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών.



Διάγραμμα 2. Ανάλυση δεδομένων.

4.2 Βασικές έννοιες στατιστικής

Ο όρος **πληθυσμός** (population) αναφέρεται στο σύνολο των παρατηρήσεων του χαρακτηριστικού που ενδιαφέρει τη στατιστική έρευνα. Πρόκειται για ένα σύνολο στοιχείων που είναι τελείως καθορισμένα. Ένας πληθυσμός μπορεί να είναι πραγματικός ή θεωρητικός.

Ο όρος **δείγμα** (sample) αναφέρεται σε ένα υποσύνολο του πληθυσμού. Οι περισσότερες στατιστικές έρευνες στηρίζονται σε δείγματα, αφού οι ιδιότητες του πληθυσμού είναι συνήθως αδύνατον να καταγραφούν. Όλα τα στοιχεία που ανήκουν στο δείγμα ανήκουν και στον πληθυσμό, χωρίς να ισχύει το αντίστροφο. Τα συμπεράσματα που θα προκύψουν από τη μελέτη του δείγματος θα ισχύουν με ικανοποιητική ακρίβεια για ολόκληρο τον πληθυσμό μόνο εάν το δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό του πληθυσμού.

Με τον όρο **μεταβλητές** (variables) εννοούνται τα χαρακτηριστικά που ενδιαφέρουν να μετρηθούν και να καταγραφούν σε ένα σύνολο ατόμων. Οι μεταβλητές διακρίνονται στις παρακάτω κατηγορίες:

(α) **Ποιοτικές μεταβλητές** (qualitative variables). Είναι οι μεταβλητές των οποίων οι δυνατές τιμές είναι κατηγορίες διαφορετικές μεταξύ τους. Η χρήση αριθμών για την παράσταση των τιμών μιας τέτοιας μεταβλητής είναι καθαρά συμβολική και δεν έχει την έννοια της μέτρησης. Η οικογενειακή κατάσταση είναι μια τέτοια μεταβλητή.

(β) **Ποσοτικές μεταβλητές** (quantitative variables). Είναι οι μεταβλητές με τιμές αριθμούς, που όμως έχουν τη σημασία της μέτρησης. Η ηλικία και ο αριθμός παιδιών μιας οικογένειας συνιστούν τέτοιες μεταβλητές. Οι ποσοτικές μεταβλητές διακρίνονται με τη σειρά τους σε δύο μεγάλες κατηγορίες, τις διακριτές (ή ασυνεχείς) και τις συνεχείς.

Σε μια διακριτή μεταβλητή η μικρότερη μη μηδενική διαφορά που μπορούν να έχουν δύο τιμές της είναι σταθερή ποσότητα. Ένα τέτοιο παράδειγμα είναι ο αριθμός των μελών της οικογένειας. Αντίθετα, σε μία συνεχή μεταβλητή δύο τιμές θα μπορούσε να είναι χρόνια, μήνες, ημέρες, ώρες, λεπτά, δευτερόλεπτα. Στην πράξη, συνεχής θεωρείται μια μεταβλητή όταν μπορεί να πάρει όλες τις τιμές σε ένα διάστημα, διαφορετικά θεωρείται διακριτή.

4.3 Μοντέλα διακριτών επιλογών

4.3.1 Γενικά

Μοντέλα διακριτών επιλογών χρησιμοποιούνται ευρέως στις μεταφορές για την ανάλυση και πρόβλεψη της συμπεριφοράς και των επιλογών των μετακινούμενων. Επίσης τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται στον τομέα του Μάρκετινγκ για την ανάλυση της συμπεριφοράς των καταναλωτών. Πολλές παλαιότερες έρευνες

χρησιμοποιούν τα μοντέλα αυτά για να περιγράψουν την συμπεριφορά των επιβατών στον αεροσταθμό και να προβλέψουν την πιθανότητα του επιβάτη να συμμετέχει ή όχι σε μια μη αεροπορική δραστηριότητα στο κτίριο του αεροδρομίου. Στην παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκαν για να αναλυθεί η συμπεριφορά των επιβατών στον αεροσταθμό ως προς τις καταναλωτικές δραστηριότητες που προσφέρονται (εναλλακτικές επιλογές).

Τα μοντέλα διακριτών επιλογών χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τα **αθροιστικά** και τα **εξατομικευμένα**. Τα αθροιστικά δίνουν μια μακροσκοπική θεώρηση του προβλήματος, αναλύουν τα χαρακτηριστικά στο σύνολο του πληθυσμού που εξετάζεται και υπολογίζουν ποσοστά ή απόλυτα μεγέθη ζήτησης, βάσει μέσων χαρακτηριστικών του πληθυσμού. Από την άλλη τα εξατομικευμένα μοντέλα είναι μικροσκοπική θεώρηση του προβλήματος και αναλύουν τα χαρακτηριστικά και τις επιλογές του κάθε μετακινούμενου.

Τα εξατομικευμένα μοντέλα χρησιμοποιούν στοιχεία από έρευνες που γίνονται σε ατομικό επίπεδο. Αντίστοιχη έρευνα έγινε και στα πλαίσια της παρούσας διπλωματικής. Σε αυτή την προσέγγιση χρησιμοποιείται η έννοια της ωφέλειας που θεωρείται ότι εκφράζει την ελκυστικότητα κάθε συγκεκριμένης εναλλακτικής επιλογής που έχει ο μετακινούμενος. Τα περισσότερα μοντέλα χρησιμοποιούν τον όρο της αντιληπτής ωφέλειας/ελκυστικότητα μιας επιλογής που εκφράζεται σαν σταθμισμένο άθροισμα κάποιων χαρακτηριστικών (είτε της επιλογής, είτε του μετακινούμενου) όπως τα αντιλαμβάνεται ο μετακινούμενος.

Η **διαδικασία της επιλογής** είναι μια διαδοχική διαδικασία αποφάσεων που περιλαμβάνει τα ακόλουθα στάδια (Ben-Akiva & Lerman, 1985):

1. Καθορισμός του προβλήματος
2. Γένεση εναλλακτικών λύσεων
3. Αξιολόγηση των χαρακτηριστικών των εναλλακτικών επιλογών
4. Επιλογή
5. Εφαρμογή

Οι **συνιστώσες ενός προβλήματος επιλογής** είναι τέσσερις. Αρχικά το άτομο που λαμβάνει την απόφαση δηλαδή ο μετακινούμενος (επιβάτης). Ο κάθε μετακινούμενος αντιμετωπίζει διαφορετικά προβλήματα καθώς ο κάθε ένας έχει διαφορετικές απαιτήσεις αλλά και προτιμήσεις. Επιπλέον άλλη συνιστώσα του προβλήματος επιλογής είναι οι εναλλακτικές επιλογές. Το περιβάλλον του μετακινούμενου

προσδιορίζει το σύνολο των εναλλακτικών επιλογών που είναι διαθέσιμα. Κατά την διαδικασία επιλογής ο μετακινούμενος λαμβάνει υπόψιν του ένα υποσύνολο αυτού του συνόλου, που περιλαμβάνει εκείνες τις επιλογές που του είναι γνωστές και που τις θεωρεί εφικτές. Αυτές αποτελούν το σύνολο των εναλλακτικών επιλογών του μετακινούμενου (Choice set). Επίσης τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών επιλογών είναι παράγοντας που καθορίζει την επιλογή του επιβάτη. Τέλος είναι ο κανόνας επιλογής που περιγράφει τον μηχανισμό που χρησιμοποιεί ο μετακινούμενος για να επεξεργαστεί την διαθέσιμη πληροφορία και να καταλήξει σε μια επιλογή. Οι **κανόνες επιλογής** δίνονται στη συνέχεια.

❖ Κανόνας Επικράτησης:

Όταν μια εναλλακτική επιλογή προτιμάται όταν τουλάχιστον όσον αφορά ένα χαρακτηριστικό της είναι πολύ καλύτερη δηλ. επικρατέστερη από τις υπόλοιπες, και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά της δεν είναι χειρότερα από τα αντίστοιχα χαρακτηριστικά των υπολοίπων επιλογών (δεν οδηγεί σε μοναδική λύση)

❖ Κανόνας Ικανοποίησης:

Για κάθε χαρακτηριστικό τίθεται ένα αποδεκτό επίπεδο ικανοποίησης που χρησιμοποιείται σαν κριτήριο επιλογής. Εάν μια εναλλακτική λύση δεν ικανοποιεί το κριτήριο τότε απορρίπτεται. π.χ. κριτήριο : ο χρόνος μετακίνησης να είναι μικρότερος από 30'. Όλα τα μέσα με μεγαλύτερο χρόνο διαδρομής απορρίπτονται (δεν οδηγεί σε μοναδική λύση).

❖ Κανόνας Ωφέλειας:

Η ελκυστικότητα μιας επιλογής εκφράζεται σαν συνάρτηση όλων των χαρακτηριστικών της που σταθμίζονται κατάλληλα. Η συνάρτηση αυτή εκφράζει την ωφέλεια που έχει ο μετακινούμενος αν κάνει την συγκεκριμένη επιλογή. Ο μετακινούμενος επιλέγει την λύση που του δίνει την μεγαλύτερη ωφέλεια - **Κανόνας μεγιστοποίησης της ωφέλειας**. Για την περιγραφή της συμπεριφοράς των ανθρώπων χρησιμοποιείται ο κανόνας μεγιστοποίησης της ωφέλειας.

4.3.2 Ντετερμινιστικά Μοντέλα & Μοντέλα Στοχαστικής Ωφέλειας

Τα ντετερμινιστικά μοντέλα ωφέλειας βασίζονται στην αρχή της μεγιστοποίησης της ωφέλειας που δίδει ντετερμινιστικές προβλέψεις. Όμως στην πραγματικότητα, μετακινούμενοι με τα ίδια χαρακτηριστικά κάνουν διαφορετικές επιλογές όταν αντιμετωπίζουν παρόμοια (ή ακόμα και τα ίδια) εναλλακτικά σενάρια επιλογής. Ακόμα

και ο ίδιος μετακινούμενος μπορεί να κάνει διαφορετικές επιλογές σε διαφορετικές περιστάσεις. Δεν είναι δυνατό ένα μοντέλο να περιλάβει όλες τις μεταβλητές που επηρεάζουν την διαδικασία επιλογής που εφαρμόζει ο κάθε μετακινούμενος, και επομένως δεν είναι δυνατόν να γίνουν προβλέψεις με 100% βεβαιότητα. Τα ντετερμινιστικά μοντέλα παρέχουν μια ανεπαρκή περιγραφή της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Εάν όμως ο αναλυτής είχε στοιχεία για όλες τις μεταβλητές (δηλ. όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν) που σχετίζονται με το πρόβλημα της επιλογής, τα ντετερμινιστικά μοντέλα θα μπορούσαν να περιγράψουν το πρόβλημα επιλογής ικανοποιητικά, και να δώσουν αξιόπιστες προβλέψεις. Όμως ο απαιτούμενος όγκος στοιχείων δεν είναι διαθέσιμος. Δεν είναι δυνατόν να συλλεχθούν στοιχεία για τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που λαμβάνει υπόψη ο κάθε μετακινούμενος, για τις ιδιαίτερες προτιμήσεις που μπορεί να έχει, και για τα πιθανά λάθη που οφείλονται στην έλλειψη πλήρους και ακριβούς εικόνας για τα χαρακτηριστικά των μεταφορικών συστημάτων που είναι διαθέσιμα για κάθε συγκεκριμένη επιλογή.

Από την άλλη τα μοντέλα στοχαστικής ωφέλειας ή πιθανοκρατία μοντέλα επιλογής αναγνωρίζουν αυτήν την έλλειψη πλήρους πληροφορίας και περιγράφουν τις προτιμήσεις και τις επιλογές με πιθανότητες. Δηλαδή αντί να προβλέψουν ότι ένας μετακινούμενος θα κάνει μια επιλογή με βεβαιότητα, υπολογίζουν τις **πιθανότητες κάθε μια από τις εναλλακτικές λύσεις να επιλεγεί**.

4.3.3 Θεωρία στοχαστικής ωφέλειας & Παραδοχές.

❖ Μετακινούμενοι

Καταρχήν οι μετακινούμενοι ανήκουν σε ένα συγκεκριμένο ομοιογενή πληθυσμό, έχουν οικονομικά ορθολογική συμπεριφορά, και κατέχουν ακριβή και πλήρη πληροφορία σχετικά με τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών επιλογών που έχουν. Επομένως κάνουν εκείνη την επιλογή που μεγιστοποιεί την προσωπική τους ωφέλεια υπό τους κοινωνικούς, νομικούς, φυσικούς και οικονομικούς περιορισμούς που έχουν.

❖ Τα χαρακτηριστικά των μετακινούμενων και των εναλλακτικών επιλογών

Το σύνολο των επιλογών που έχουν οι μετακινούμενοι έχει προκαθορισθεί και δεν επηρεάζει την διαδικασία λήψης της απόφασης επιλογής. Το σύνολο των επιλογών περιλαμβάνει N επιλογές και συμβολίζεται ως $A = \{A_1, A_2, \dots, A_j, \dots, A_N\}$. Υπάρχει ένα σύνολο X_k διανυσμάτων των χαρακτηριστικών των μετακινούμενων και των επιλογών

τους, που δίνουν τις τιμές αυτών των χαρακτηριστικών όπως έχουν μετρηθεί από τον αναλυτή. Τα χαρακτηριστικά του μετακινούμενου που μπορεί να χρησιμοποιηθούν, περιλαμβάνουν παράγοντες όπως την ηλικία, το εισόδημα, το φύλο, την απασχόληση, κα. Τα χαρακτηριστικά της μετακίνησης περιλαμβάνουν παράγοντες όπως τον συνολικό χρόνο διαδρομής, το συνολικό κόστος διαδρομής, και τυχόν αλλά χαρακτηριστικά που σχετίζονται με το επίπεδο εξυπηρέτησης, την αξιοπιστία κ.α.

❖ Ωφέλεια (Utility)

Η ελκυστικότητα κάθε μιας από τις εναλλακτικές επιλογές που έχουν οι μετακινούμενοι μπορεί να περιγραφεί με ένα μέτρο της ωφέλειας που θα έχει ο μετακινούμενος αν την επιλέξει. Κάθε εναλλακτική επιλογή j σχετίζεται με μια ωφέλεια U_{jq} για τον μετακινούμενο q . Ο αναλυτής δεν έχει πλήρη πληροφορία για όλες τις παραμέτρους που λαμβάνει υπόψιν ο μετακινούμενος όταν κάνει την επιλογή του. Οπότε η ωφέλεια U_{jq} μπορεί να αναπαρασταθεί από δυο συνιστώσες.

$$U_{jq} = V_{jq} + \varepsilon_{jq} \quad (1)$$

Όπου:

V_{jq} : Η αντιπροσωπευτική ή συστηματική ωφέλεια, που είναι συνάρτηση των χαρακτηριστικών x της επιλογής j και του μετακινούμενου q που έχουν μετρηθεί από τον αναλυτή. Για να αποφασιστεί ποια χαρακτηριστικά x_k θα περιλαμβάνονται στην συνάρτηση ωφέλειας (U) εφαρμόζεται μια σταδιακή διαδικασία παρόμοια με αυτή που χρησιμοποιείται στον προσδιορισμό των μοντέλων παλινδρόμησης. Για κάθε χαρακτηριστικό γίνεται μια αξιολόγηση για να εκτιμηθεί εάν βελτιώνει την ικανότητα του μοντέλου να επεξηγήσει την συμπεριφορά, δηλ. τις επιλογές που κάνουν οι μετακινούμενοι. Η συστηματική συνιστώσα μπορεί να εκφραστεί από την σχέση παρακάτω σχέση:

$$V_{jq} = \sum_k \theta_{kj} \times x_{jkq} \quad (2)$$

Όπου οι τιμές των παραμέτρων θ θεωρούνται σταθερές για όλους τους μετακινούμενους, αλλά μπορεί να είναι διαφορετικές για τις διαφορετικές εναλλακτικές επιλογές που έχουν οι μετακινούμενοι.

ε_{jq} : Μια τυχαία συνιστώσα που αναπαριστά τις ιδιαίτερες προτιμήσεις του μετακινούμενου και τα σφάλματα μέτρησης της παρατήρησης. Το τυχαίο αυτό σφάλμα μπορεί να θεωρηθεί ότι ακολουθεί μια κατανομή με μέση τιμή 0.

U_{jq} : Αναπαριστά την αντιληπτή ωφέλεια της επιλογής j , δηλαδή την ωφέλεια όπως την αντιλαμβάνεται ο μετακινούμενος.

Μια συνάρτηση ωφέλειας μπορεί να περιγράψει την εξάρτηση των επιλογών από τα χαρακτηριστικά του μετακινούμενου αλλά και τα χαρακτηριστικά των εναλλακτικών επιλογών. Επιπλέον η θεωρία της ωφέλειας μπορεί να προβλέψει τις μεταβολές στις επιλογές που κάνουν οι μετακινούμενοι, όταν τα χαρακτηριστικά μιας επιλογής μεταβάλλονται.

❖ Κανόνας της επιλογής

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως ο μετακινούμενος επιλέγει την εναλλακτική που έχει τη μεγαλύτερη ωφέλεια για εκείνον. Επιλέγει δηλαδή την επιλογή j αν:

$$U_{jq} > U_{iq} \quad \forall A_i \in A(q) \quad (3)$$

$$V_{jq} + \varepsilon_{jq} \geq V_{iq} + \varepsilon_{iq} \Rightarrow V_{jq} - V_{iq} \geq \varepsilon_{iq} - \varepsilon_{jq} \quad (4)$$

Η τιμή του $\varepsilon_{iq} - \varepsilon_{jq}$ δεν μπορεί να είναι γνωστή για κάθε μετακινούμενο q , και επομένως υπολογίζεται η πιθανότητα επιλογής του A_j (σύμφωνα με την παραδοχή που έχει γίνει για την κατανομή του σφάλματος) που δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$P_{jq} = P\{\varepsilon_{iq} \leq \varepsilon_{jq} + (V_{jq} - V_{iq}) \quad \forall A_i \in A(q)\} \quad (5)$$

Τα μοντέλα στοχαστικής ωφέλειας που χρησιμοποιούνται ευρέως στον σχεδιασμό των μεταφορών, βασίζονται στην πλειοψηφία τους στην παραδοχή ότι οι κατανομές των σφαλμάτων των συναρτήσεων ωφέλειας που σχετίζονται με την επιλογή του επιβάτη είναι ίδιες (έχουν όλες την ίδια μέση τιμή 0 και την ίδια μεταβλητότητα) και ότι είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους δηλαδή δεν σχετίζονται. Η αρχή αυτή είναι γνωστή ως η «αρχή της ανεξαρτησίας και ταυτοσημίας» (Independence of Irrelevant Alternatives-ΙΑ) των κατανομών σφαλμάτων των συναρτήσεων ωφέλειας.

4.3.4 Μοντέλο Logit

Ανάλογα με τις παραδοχές που κάνουμε για την μορφή της κατανομής του σφάλματος έχουμε δύο κατηγορίες μοντέλων. Στην περίπτωση που το σφάλμα ακολουθεί κατανομή Gumbel, τότε το μοντέλο ονομάζεται **Logit** ενώ στην περίπτωση που το σφάλμα ακολουθεί την κανονική κατανομή (Normal), το μοντέλο ονομάζεται **Probit**.

Σκοπός του Logit μοντέλου είναι η δημιουργία ενός μοντέλου πρόβλεψης των τιμών της υπό μελέτης κατηγορικής εξαρτημένης μεταβλητής χρησιμοποιώντας κάποιες ανεξάρτητες ποιοτικές ή ποσοτικές μεταβλητές. Είναι αντιληπτό ότι βρίσκει εφαρμογή σε πλήθος επιστημονικών πεδίων. Για παράδειγμα χρησιμοποιούνται ευρέως στον χώρο των μεταφορών για την πρόβλεψη μέσου μεταφοράς. Επίσης στον χώρο της υγείας για την πρόβλεψη αν ένα έμβρυο θα γεννηθεί με βάρος λιγότερο ή περισσότερο από 2.5 κιλά, στο χώρο του Μάρκετινγκ για την πρόβλεψη αν ένας καταναλωτής προβεί στην αγορά ή όχι κάποιων προϊόντων, στο χώρο της παιδείας για την πρόβλεψη αν ένας μαθητής επιτύχει ή όχι στις εξετάσεις ενός μαθήματος. Το όνομα Logit προέρχεται από το Logistic Probability Unit.

Αν η εξαρτημένη μεταβλητή (επιλογές – μετακινήσεις) αποτελείται από δύο κατηγορίες, τότε αναφερόμαστε σε Δυναδικό μοντέλο (Binary Logit Model) ενώ αν αποτελείται από περισσότερες από δύο κατηγορίες, αναφερόμαστε σε πολυωνυμικό μοντέλο Logit (Multinomial Logit Model). Το πολυωνυμικό μοντέλο Logit έχει δύο υποκατηγορίες.

❖ Conditional Logit Model

Στο μοντέλο αυτό οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν την επιλογή του μετακινούμενου, αφορούν χαρακτηριστικά των εναλλακτικών επιλογών ή (και των μετακινούμενων). Άρα οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι διαφορετικές ανά την επιλογή ή (και ανά μετακινούμενο). Στην συνέχεια παρουσιάζεται η μορφή του μοντέλου αυτού.

$$P(y_i = m|x_i) = \frac{e^{\beta X_{im}}}{\sum_{j=1}^J e^{\beta X_{ij}}} \quad (6)$$

Όπου i είναι το άτομο που λαμβάνει την απόφαση, J είναι οι δυνατές επιλογές (μετακινήσεις), m είναι η επιλογή που τελικά επιλέχθηκε και τέλος το X είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές που αφορούν τα χαρακτηριστικά των επιλογών ή και των μετακινούμενων.

❖ Standard Logit Model

Η διαφορά του μοντέλου αυτού σε σχέση με το conditional logit model έγκειται στο ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές που χρησιμοποιούνται για να εξηγήσουν την επιλογή του μετακινούμενου αφορούν μόνο χαρακτηριστικά του μετακινούμενου. Επομένως,

οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι διαφορετικές μόνο ανά επιβάτη. Στην συνέχεια παρουσιάζεται η μορφή του μοντέλου αυτού.

$$p_{ij} = \frac{e^{x_i \beta_j}}{\sum_{j=1}^J e^{x_i \beta_j}} \quad (7)$$

Όπου P_{ij} είναι η πιθανότητα ο μετακινούμενος i να επιλέξει την επιλογή j , J είναι οι δυνατές επιλογές (μετακινήσεις) και X είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές που αφορούν χαρακτηριστικά του μετακινούμενου.

Αν θεωρηθεί μια από τις κατηγορίες της εξαρτημένης μεταβλητής ως κατηγορία αναφοράς (β κατ.αναφ.=0), χωριστές αναλογίες εκτιμώνται για καθεμία κατηγορία εκτός από την βασική η οποία αποκλείεται από περαιτέρω ανάλυση. Για τρεις κατηγορίες εξαρτημένης μεταβλητής: $Y=0$, $Y=1$ και $Y=J$ (J η τελευταία επιλογή και 0 η κατηγορία αναφοράς) θα προκύψουν οι παρακάτω πιθανότητες.

$$P_i(Y = 0) = \frac{1}{1 + \sum_{j=1}^J e^{x_i \beta_j}} \quad (8)$$

$$P_i(Y = 1) = \frac{e^{x_i \beta_j}}{1 + \sum_{j=1}^J e^{x_i \beta_j}} \quad (9)$$

$$P_i(Y = J) = \frac{e^{x_i \beta_J}}{1 + \sum_{j=1}^J e^{x_i \beta_j}} \quad (10)$$

Αναλυτικότερα το Logit μοντέλο υιοθετεί τον λεγόμενο μετασχηματισμό (Logit) ο οποίος ορίζεται ως εξής:

$$Y = \text{Logit}(P) = \ln(\text{odds}) = \ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1 \times X_{1i} + \dots + \beta_m \times \beta_{mi} \quad (11)$$

Όπου:

$\beta_0 + \beta_1 \times X_{1i} + \dots + \beta_m \times \beta_{mi}$ είναι ένας γραμμικός συνδυασμός των m (πλήθος) ανεξάρτητων μεταβλητών ($X_1 \dots X_m$) που συμμετέχουν στο μοντέλο, ενώ $\text{Odds} = \frac{P}{1-P}$.

Το P συμβολίζει την πιθανότητα να συμβεί το γεγονός που έχει ορισθεί ως επιτυχία ($Y=1$) του πειράματος και το Y συμβολίζει την κατηγορική εξαρτημένη μεταβλητή. Τα Odds ουσιαστικά παριστάνουν την σχετική συχνότητα με την οποία διαφορετικά ενδεχόμενα πραγματοποιούνται ενώ οι συντελεστές ερμηνεύονται ως η αλλαγή στο Log (odds) για μοναδιαία αύξηση στην τιμή της ανεξάρτητης μεταβλητής όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

Εύκολα μπορεί να γίνει αντιληπτό ότι από την αναλυτική σχέση (11) με απλές αλγεβρικές πράξεις προκύπτει η παρακάτω σχέση (12) και το αντίστροφο.

$$P_i = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 \times X_{1i} + \dots + \beta_m \times \beta_{mi}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 \times X_{1i} + \dots + \beta_m \times \beta_{mi}}} \quad (12)$$

Αν θεωρηθεί η απλοποιημένη σχέση:

$$\ln \left(\frac{P_i}{1-P_i} \right) = \beta_0 + \beta_1 \times X_i \quad (13)$$

μετά από κατάλληλο μετασχηματισμό μετατρέπεται σε:

$$\frac{P_i}{1-P_i} = e^{\beta_0 + \beta_i \times X_i} = e^{\beta_0} \times e^{\beta_i \times X_i} \quad (14)$$

Η θεμελιώδης εξίσωση για το Logit μοντέλο δείχνει ότι όταν η τιμή μιας ανεξάρτητης μεταβλητής αυξηθεί κατά μια μονάδα και όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές παραμένουν σταθερές, τότε ο νέος λόγος πιθανοφάνειας $P_i/(1-P_i)$ δίνεται από την παρακάτω σχέση:

$$\frac{P_i}{1-P_i} = e^{\beta_0} \times e^{\beta_i \times (X_i+1)} = e^{\beta_0} \times e^{\beta_i \times X_i} \times e^{\beta_i} \quad (15)$$

Έτσι παρατηρείται ότι όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή X_i αυξηθεί κατά μια μονάδα, με όλες τις υπόλοιπες μεταβλητές να παραμένουν σταθερές, η πιθανότητα $P_i/(1-P_i)$ αυξάνεται κατά ένα συντελεστή e^{β_i} .

4.3.5 Εκτίμηση συναρτήσεων ωφέλειας

Η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων που χρησιμοποιείται ευρέως σε προβλήματα προσδιορισμού των συντελεστών μοντέλων παλινδρόμησης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην περίπτωση εκτίμησης των συντελεστών μοντέλων τύπου Logit. Η μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως είναι **η μέθοδος της μεγιστοποίησης της πιθανότητας (Maximum Likelihood)**.

Η μέθοδος της μέγιστης πιθανότητας εκτιμάει τις τιμές των παραμέτρων που κάνουν πιο πιθανόν, δηλαδή μεγιστοποιούν την πιθανότητα το μοντέλο να αναπαριστά τις πραγματικές επιλογές όπως έχουν καταγραφεί στην έρευνα.

Η γενική μορφή της συνάρτησης πιθανότητας ορίζεται ως εξής:

$$L(\theta) = \prod_q \prod_{A_j} (P_{ij})^{g_{iq}} \quad (16)$$

$$\text{Όπου } g_{iq} = \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$$

1 → Αν το A_j έχει επιλεγεί από τον μετακινούμενο q

0 → Στις υπόλοιπες επιλογές

Επομένως το πρόβλημα του υπολογισμού των παραμέτρων (συντελεστών) θ ανάγεται σε ένα πρόβλημα μεγιστοποίησης της συνάρτησης $L(\theta)$. Η επίλυση απλοποιείται αν λογαριθμίσουμε την συνάρτηση $L(\theta)$.

$$l(\theta) = \log(L(\theta)) = \sum_q \sum_{A_j} g_{iq} \times \log(P_{ij}) \quad (17)$$

Επομένως το πρόβλημα επίλυσης των παραμέτρων θ ορίζεται ως εξής:

$$\max_{\theta} (l(\theta)) = \max_{\theta} \left[\sum_q \sum_{A_j} g_{iq} \times \log(P_{ij}) \right] \quad (18)$$

4.3.6 Προσαρμογή μοντέλου

❖ Λογική ερμηνεία πρόσημων

Σημαντικό κριτήριο για την αποδοχή του μοντέλου είναι οι τιμές αλλά και τα πρόσημα των συντελεστών β . Αρχικά, πρέπει να υπάρχει **λογική ερμηνεία** των πρόσημων τους. Θετικό πρόσημο σημαίνει ότι η αύξηση της ανεξάρτητης μεταβλητής οδηγεί σε αύξηση της εξαρτημένης. Αντίθετα, αρνητικό πρόσημο υποδηλώνει ότι η μείωση της ανεξάρτητης μεταβλητής οδηγεί σε μείωση της εξαρτημένης. Επιπλέον, η τιμή του συντελεστή θα πρέπει και αυτή να ερμηνεύεται λογικά.

❖ Συσχέτιση παραμέτρων

Βασική προϋπόθεση για την αποδοχή του μοντέλου είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές να είναι **ανεξάρτητες** μεταξύ τους, δηλαδή να μην υπάρχει συσχέτιση μεταξύ τους. Αν δυο μεταβλητές, για παράδειγμα, είναι μεταξύ τους συσχετισμένες δεν μπορεί να εξακριβωθεί με ακρίβεια η επιρροή τους στο μοντέλο.

❖ Κριτήριο X^2 Pearson & Κριτήριο απόκλισης (D)

Ο έλεγχος X^2 του Pearson βασίζεται στην εκτίμηση των υπολειμμάτων και περιγράφει το μοντέλο προσαρμόζοντας το στα μετρηθέντα στοιχεία. Το κριτήριο μειονεκτεί όταν ο αριθμός των κατηγορικών τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής προσεγγίζει τον αριθμό των παρατηρήσεων, προτιμάται όμως όταν υπάρχουν επαναληπτικές παρατηρήσεις για κάθε μια κατηγορία της μεταβλητής. Υψηλές τιμές X^2 , όταν

αντιστοιχούν σε ακριβή πιθανότητα σφάλματος, μικρότερη της θεωρητικής τιμής 0,05, δείχνουν ότι το μοντέλο δεν περιγράφει επαρκώς τα στοιχεία.

Το κριτήριο απόκλισης D των παρατηρήσεων δείχνει επίσης πόσο καλά προσαρμόζεται το επιλεγμένο μοντέλο στα στοιχεία της μελέτης και ουσιαστικά μετράει την ασυμφωνία που υφίσταται μεταξύ του κρινόμενου μοντέλου και του κορεσμένου μοντέλου (με όλους τους όρους επίδρασης ενσωματωμένους). Το κριτήριο υπόκειται στους ίδιους περιορισμούς οι οποίοι αναφέρθηκαν και στον έλεγχο X^2 . Υψηλές τιμές του D όταν αντιστοιχούν σε ακριβή πιθανότητα σφάλματος $p < 0,05$ δείχνουν ότι το μοντέλο δεν περιγράφει επαρκώς τα στοιχεία.

Τα δυο αυτά κριτήρια δείχνουν **πόσο καλά ταιριάζει το επιλεγμένο μοντέλο στα στοιχεία της μελέτης**.

❖ Κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας

Για να επιτευχθεί υψηλή πιθανοφάνεια, γίνεται η προσπάθεια ο λογάριθμος των συναρτήσεων πιθανοφάνειας $L = -\log(\text{likelihood})$ να είναι όσο το δυνατόν μικρότερος και προτιμώνται τα μοντέλα με μικρότερο λογάριθμο της συνάρτησης πιθανοφάνειας L. Μοντέλα που περιέχουν πολλές μεταβλητές είναι περισσότερο σύνθετα και χρειάζεται ένας κανόνας να αποφασίζει εάν η μείωση του $L = -\log(\text{likelihood})$ αξίζει την αυξημένη πολυπλοκότητα, για το σκοπό αυτό χρησιμοποιούμε το Likelihood Ratio Test (LRT) (κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας).

Σύμφωνα με το κριτήριο του λόγου πιθανοφάνειας (LRT), εάν η διαφορά (19) είναι μεγαλύτερη από την τιμή του X^2 για p βαθμούς ελευθερίας σε επίπεδο σημαντικότητας 5%, το μοντέλο είναι **στατιστικά προτιμότερο από το μοντέλο χωρίς τις μεταβλητές** και γίνονται δεκτές οι μεταβλητές ως σημαντικές.

$$LRT = -2 \times (L(b) - L(0)) \quad (19)$$

Όπου: $L(b) = L(\text{μοντέλο με τις } p \text{ μεταβλητές})$ & $L(0) = L(\text{μοντέλο χωρίς τις } p \text{ μεταβλητές})$

❖ Συντελεστής R^2

Ο συντελεστής πολλαπλού προσδιορισμού ψεύδο- R^2 καθορίζει την ποιότητα του μοντέλου. Ο συντελεστής αυτός είναι ανάλογος του συντελεστή R^2 της απλής γραμμικής και λογαριθμοκανονικής παλινδρόμησης και χρησιμοποιείται ως κριτήριο καλής προσαρμογής των δεδομένων στο μοντέλο λογιστικής παλινδρόμησης όμως δεν

εκφράζει ακριβώς το ποσοστό της μεταβλητότητας της μεταβλητής Y που εξηγείται από τις μεταβλητές X . Αποτελεί διαφορετική προσέγγιση της εκτίμησης της καλής προσαρμογής του μοντέλου, δηλαδή εκφράζει το ποσοστό της διακύμανσης που εξηγείται από τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Ο πιο δημοφιλής είναι ο συντελεστής R^2 του **McFadden** ή αλλιώς **δείκτης λόγου πιθανοφάνειας** (Likelihood Ratio Index). Ο έλεγχος αυτός στηρίζεται στην εκτίμηση του λογάριθμου της πιθανοφάνειας όπως επίσης και ο ψεύδο-συντελεστής των Cox & Snell. Επισημαίνεται ότι ο συντελεστής ψεύδο- R^2 έχει συγκριτική αξία. Αυτό σημαίνει ότι δεν υπάρχει συγκεκριμένη τιμή του ψεύδο- R^2 που κρίνεται ως αποδεκτή ή απορριπτέα, αλλά μεταξύ δύο ή περισσότερων μοντέλων επιλέγεται ως καταλληλότερο εκείνο με τη μεγαλύτερη τιμή του ψεύδο- R^2 . Σύμφωνα με τον McFadden όταν το ρ^2 είναι **ανάμεσα στο 0.2 και το 0.4 αναπαριστά καλή προσαρμογή του μοντέλου** (Louviere et al., 2000). Ισχύει ότι:

$$\rho^2 = 1 - \frac{L(b)}{L(0)} \quad (20)$$

Όπου: $L(b)=L(\text{μοντέλο με τις } p \text{ μεταβλητές})$ & $L(0)=L(\text{μοντέλο χωρίς τις } p \text{ μεταβλητές})$

❖ Ταξινόμηση παρατηρήσεων

Μέτρο εκτίμησης καλής προσαρμογής του μοντέλου είναι και η εκτίμηση του βαθμού ορθής ταξινόμησης των παρατηρήσεων. Συγκεκριμένα, δημιουργείται πίνακας (Classification Table) μέσω του οποίου μπορούμε να επιβεβαιώσουμε την σωστή πρόβλεψη των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής από την εξίσωση που δημιουργήθηκε βάση του μοντέλου της λογιστικής παλινδρόμησης. Στις γραμμές του πίνακα απεικονίζονται οι πραγματικές τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής, βάση του αρχείου δεδομένων ενώ στις στήλες απεικονίζονται οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής όπως αυτές προβλέπονται βάση της εξίσωσης.

Έτσι ελέγχεται σε ποιο ποσοστό το μοντέλο της λογιστικής παλινδρόμησης είναι σε θέση να **προβλέψει σωστά την πιθανότητα που εξετάζεται**. Είναι επιθυμητό να **προβλέπεται σωστά η πιθανότητα, σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό**. Ο μέσος όρος του ποσοστού αυτού για τα ενδεχόμενα είναι σκόπιμο να είναι μεγαλύτερος από το 65% και να μην υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ των αντίστοιχων ποσοστών των ενδεχομένων.

4.4 Στατιστική ανάλυση

4.4.1 Chi-square X^2 του Pearson

Ο έλεγχος **Chi-square X^2 του Pearson** χρησιμοποιείται για να εξεταστεί η συνάφεια μεταξύ δύο ποιοτικών μεταβλητών με την έννοια της ανεξαρτησίας μεταξύ των γραμμών και των στηλών του πίνακα διπλής εισόδου (ή συνάφειας) των δύο μεταβλητών. Η βασική ιδέα είναι να διαπιστωθεί πόσο πιθανόν είναι να παρατηρήσουμε τις συχνότητες ενός πίνακα με δεδομένο ότι η μηδενική υπόθεση είναι αληθής. Σύμφωνα με την μηδενική υπόθεση οι δύο ποιοτικές μεταβλητές δεν έχουν σχέση μεταξύ τους, είναι δηλαδή ανεξάρτητες. Προϋποθέσεις για την εφαρμογή του Chi-square X^2 του Pearson είναι η μη ύπαρξη κελιών με μηδενικές παρατηρήσεις καθώς και το 80% των κελιών του πίνακα να έχει αναμενόμενη συχνότητα πάνω από 5. Στην περίπτωση παραβίασης των προϋποθέσεων χρησιμοποιείται ο Fisher's Exact έλεγχος (Leon A., 1998).

4.4.2 Mann-Whitney U

Ο μη παραμετρικός έλεγχος **Mann-Whitney U** ελέγχει την ισότητα των μέσων τιμών μιας ποσοτικής μεταβλητής δύο δειγμάτων που δεν ακολουθούν την κανονική κατανομή. Το κριτήριο Mann-Whitney U είναι ένας βαθμολογικός έλεγχος που εξετάζει την υπόθεση ότι, το άθροισμα των βαθμών των θέσεων των παρατηρήσεων ενός δείγματος είναι ίσο με το άθροισμα των βαθμών των θέσεων των παρατηρήσεων του άλλου δείγματος. Εφόσον η υπόθεση ότι τα αθροίσματα είναι ίσα, δεν απορριφθεί, τότε συνεπάγεται ότι η κατανομή των παρατηρήσεων της μιας ομάδας είναι σχεδόν ίδια με την κατανομή της άλλης και ότι οι παρατηρήσεις εμφανίζονται με τυχαίο τρόπο. Συνεπώς, η διαφοροποίηση της κατηγορικής μεταβλητής δεν σχετίζεται με τη συνεχή μεταβλητή (Leon A., 1998).

Κεφάλαιο 5: Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών

5.1 Εισαγωγή

Η παρούσα διπλωματική εργασία επικεντρώνεται στο Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος». Στο αεροδρόμιο αυτό πραγματοποιήθηκε ποσοτική έρευνα ερωτηματολογίου στις πύλες αναχώρησης με σκοπό να διερευνηθεί η συμπεριφορά του επιβάτη ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες που του προσφέρονται στον αεροσταθμό. Στο παρόν κεφάλαιο περιγράφονται αρχικά, **βασικά στοιχεία** για το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» και την **κίνηση** του. Ακολούθως, παρουσιάζονται σημαντικά στοιχεία για τα **έσοδα** και το **εμπορικό περιβάλλον** του αεροδρομίου.

5.2 Βασικά στοιχεία

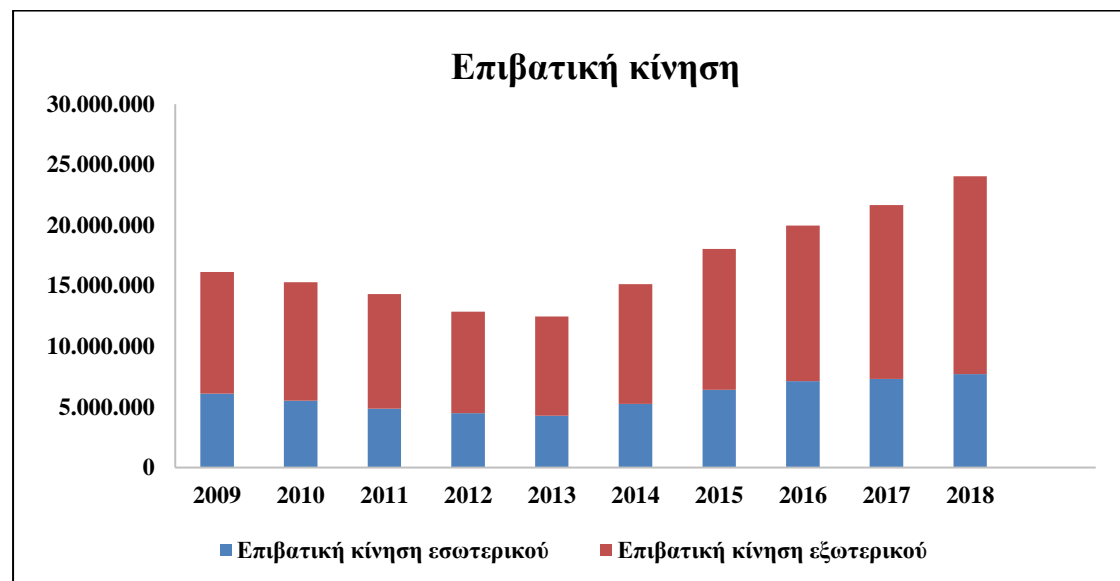
Ο **Διεθνής Αερολιμένας Αθηνών «Ελ. Βενιζέλος»** είναι το μεγαλύτερο αεροδρόμιο της Ελλάδας. Ξεκίνησε τη λειτουργία του στις 28 Μαρτίου 2001 και αντικατέστησε το Διεθνές Αεροδρόμιο του Ελληνικού. Το αεροδρόμιο εκτείνεται σε μια περιοχή περίπου 16.000 τετραγωνικά χιλιόμετρα και έχει δύο διαδρόμους προσγείωσης-απογείωσης.

Αποτελείται από ένα κύριο κτίριο επιβατών (MTB-Main Terminal Building) το οποίο έχει έκταση 168.000 τετραγωνικά μέτρα και ένα δορυφόρο (STB-Satellite Terminal Building) με έκταση 34.000 τετραγωνικά μέτρα. Το κτίριο διαθέτει συνολικά 24 αερογέφυρες (φισούνες) και 75 θέσεις στάθμευσης αεροσκαφών.

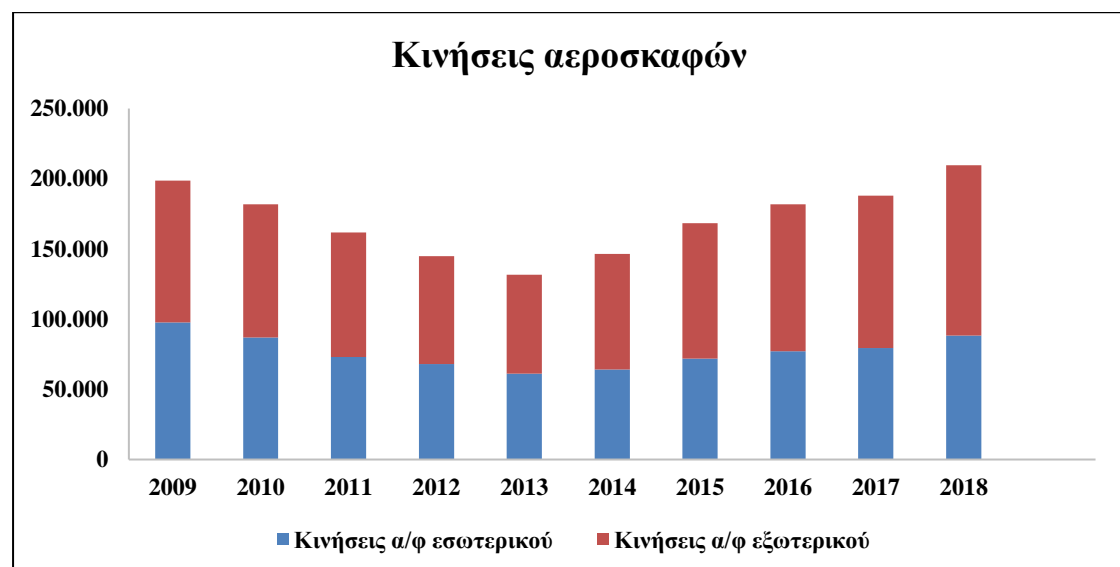
Το κύριο κτίριο επιβατών (MTB) είναι γραμμικό και διαχωρίζεται σε δύο περιοχές, την Εντός Σένγκεν περιοχή (B-Intra Schengen Area) και την εκτός Σένγκεν περιοχή (A-Extra Schengen Area). Η εντός Σένγκεν περιοχή έχει έκταση 15.000 τετραγωνικά μέτρα ενώ η εκτός Σένγκεν 9.000 τετραγωνικά μέτρα. Στο κτίριο αυτό πραγματοποιούνται αφίξεις και αναχωρήσεις κυρίως Full-Service αεροπορικών εταιρειών. Όσο αφορά τον δορυφόρο (STB), από εκεί πραγματοποιούνται πτήσεις εταιρειών χαμηλού κόστους. Τα δύο αυτά κτίρια έχουν τελείως **διαφορετική διαμόρφωση** καθώς απευθύνονται σε διαφορετικούς επιβάτες. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η κίνηση στον Δορυφόρο (STB) είναι περίπου το 20% της συνολικής κίνησης καθώς και ότι η περιοχή Εκτός Σένγκεν (A) αντιπροσωπεύει περίπου το 1/3

της συνολικής κίνησης του κύριου κτιρίου επιβατών (MTB) (Athens International Airport).

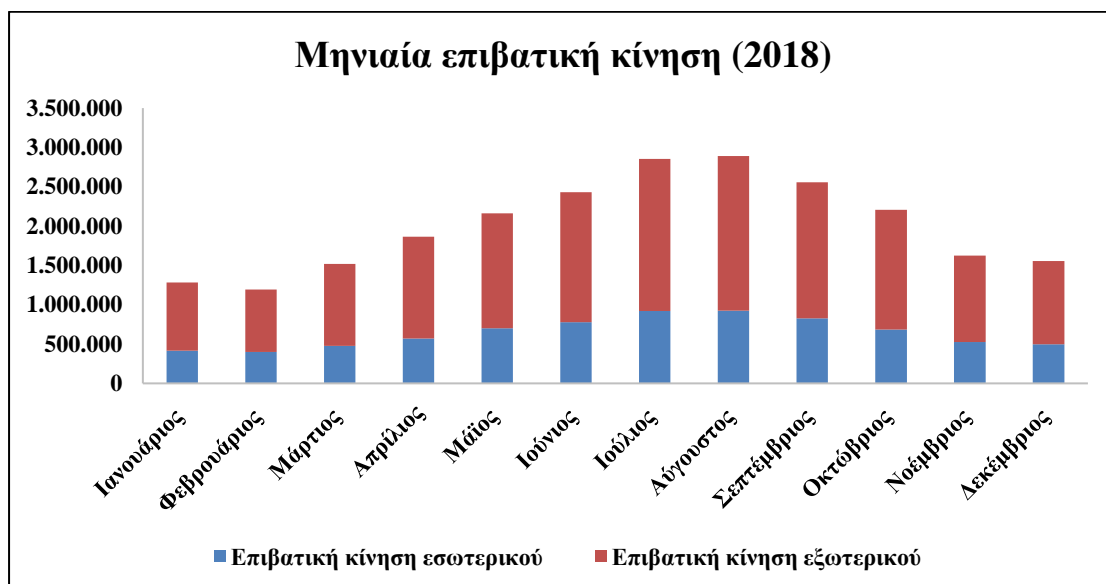
Όσο αφορά την κίνηση του αεροδρομίου, ο συνολικός αριθμός των επιβατών (αφίξεις και αναχωρήσεις) για το έτος 2018 ήταν **24.14 εκατομμύρια επιβάτες**. Στην συνέχεια παρουσιάζεται γράφημα (Γράφημα 2) με την εξέλιξη της επιβατικής κίνησης για τα έτη 2009-2018. Ακολούθως, απεικονίζεται το Γράφημα 3 με τις κινήσεις των αεροσκαφών για τα έτη 2009-2018. Τέλος δίνεται γράφημα (Γράφημα 4) με τη μηνιαία κίνηση επιβατών για το έτος 2018 (HCAA).



Γράφημα 2. Εξέλιξη επιβατικής κίνησης (2009-2018).



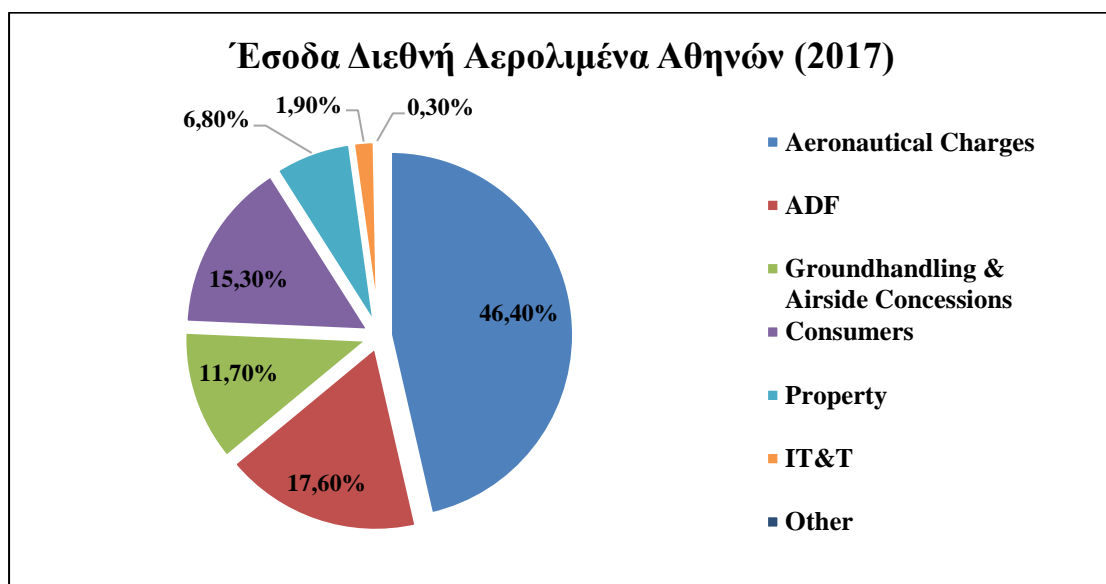
Γράφημα 3. Κινήσεις αεροσκαφών (2009-2018).



Γράφημα 4. Μηνιαία επιβατική κίνηση του 2018.

5.3 Έσοδα Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών

Οι **πηγές εσόδων** του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών για το έτος 2017 παρουσιάζονται αναλυτικά στο παρακάτω γράφημα (Γράφημα 5). Παρατηρείται ότι μια από τις σημαντικότερες πηγές εσόδων του αεροδρομίου είναι τα έσοδα από τους επιβάτες-καταναλωτές (Consumers). Τα έσοδα αυτά συμπεριλαμβάνουν τα έσοδα από εμπορικές δραστηριότητες (Retail και F&B) και τα έσοδα από χώρους στάθμευσης αυτοκινήτων.



Γράφημα 5. Έσοδα Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών (2017).

Πηγή: Annual & Sustainability Report 2017 (AIA).

Τα έσοδα από τις εμπορικές δραστηριότητες (Retail και F&B) το 2017 ήταν **σημαντικά υψηλότερα** από τα έσοδα από τους χώρους στάθμευσης των αυτοκινήτων αλλά και από τις μισθώσεις γης (Property) (Γράφημα 6). Λόγω των παραπάνω οι διαχειριστές του αεροδρομίου επενδύουν συνεχώς στην ανάπτυξη των μη αεροπορικών και πιο συγκεκριμένα εμπορικών δραστηριοτήτων, επεκτείνοντας την εμπορική περιοχή του κύριου κτιρίου επιβατών (MTB) αλλά και του δορυφόρου (STB), με σκοπό να προσελκύσουν περισσότερους επιβάτες στα καταστήματα και να αυξήσουν τα μη αεροπορικά έσοδα.

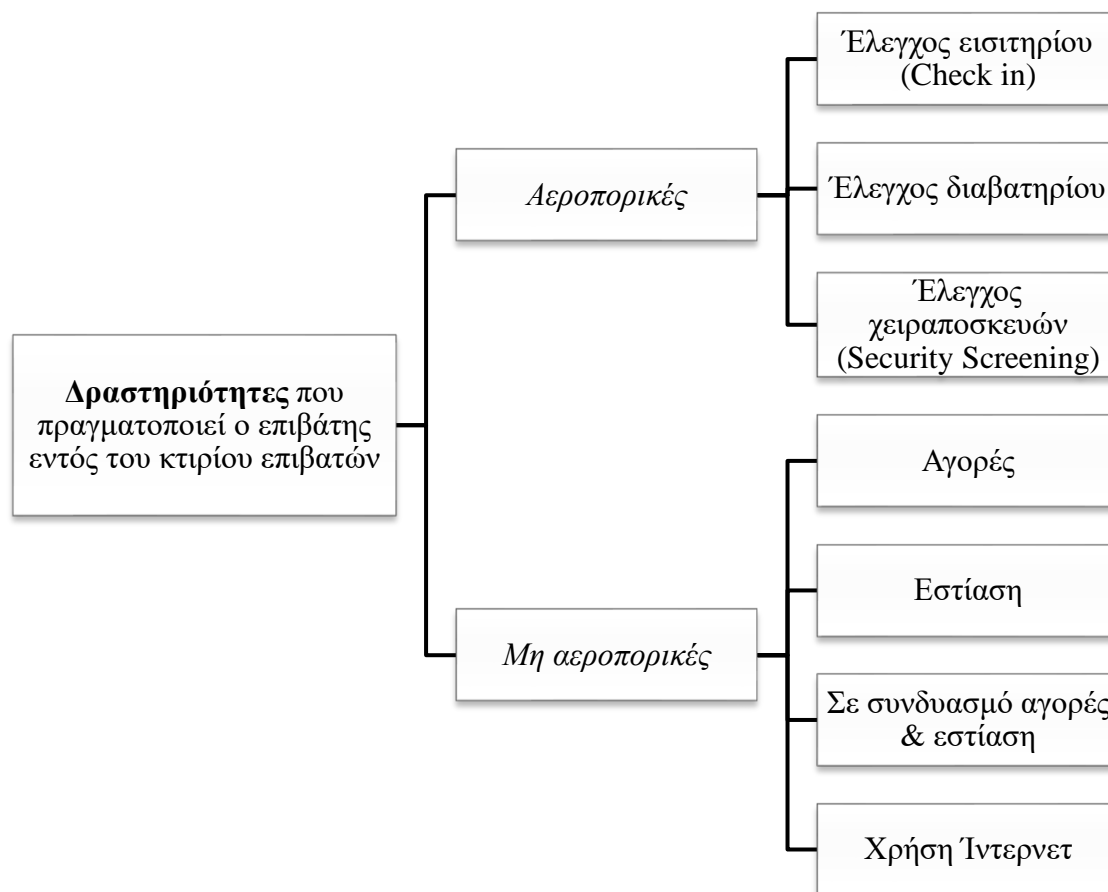


Γράφημα 6. Μη αεροπορικά έσοδα (2017).

Πηγή: *Annual & Sustainability Report 2017 (AIA)*.

5.4 Εμπορικό περιβάλλον Διεθνούς Αερολιμένα Αθηνών

Ο επιβάτης έχει **πληθώρα επιλογών** κατά την παραμονή του στον αεροσταθμό. Αφού ολοκληρώσει τις αεροπορικές δραστηριότητες και μέχρι να γίνει η επιβίβαση της πτήσης του βρίσκεται σε ένα περιβάλλον που μοιάζει με πολυκατάστημα (Shopping-mall). Ακολούθως παρουσιάζεται διάγραμμα (Διάγραμμα 3) στο οποίο απεικονίζονται οι δραστηριότητες (αεροπορικές και μη αεροπορικές) που μπορεί να πραγματοποιήσει ο επιβάτης στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών.



Διάγραμμα 3. Δραστηριότητες εντός του κτιρίου επιβατών.

Αναλυτικότερα, υπάρχουν καταστήματα σε όλη τη διαδρομή του επιβάτη μέχρι τις πύλες αναχώρησης. Στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος υπάρχουν συνολικά περίπου 120 καταστήματα, στα οποία περιλαμβάνονται εμπορικά καταστήματα, εστιατόρια και καφέ. Ο συνολικός εμπορικός χώρος στον Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών το 2017 ήταν πάνω από **11.200 τετραγωνικά μέτρα**.

Στο κύριο κτίριο επιβατών (MTB) η περιοχή **Εντός Σένγκεν** διαθέτει 30 εμπορικά καταστήματα και περίπου 3.100 τετραγωνικά μέτρα για μαγαζιά. Όσο αφορά τα εστιατόρια και καφέ, διαθέτει περίπου 1.000 τετραγωνικά μέτρα. Εκτός από τα εμπορικά καταστήματα, τα εστιατόρια και καφέ, προνομιακοί επιβάτες ή επιβάτες που ταξιδεύουν με Business Class έχουν την δυνατότητα να επισκεφτούν τα σαλόνια (Lounge) των αεροπορικών εταιρειών. Η περιοχή **Εκτός Σένγκεν**, διαθέτει 12 εμπορικά καταστήματα και περίπου 1.800 τετραγωνικά μέτρα σε μαγαζιά. Για εστιατόρια και καφέ διαθέτει περίπου 700 τετραγωνικά μέτρα. Ομοίως με την Εντός Σένγκεν περιοχή, υπάρχουν τα σαλόνια των αεροπορικών εταιρειών για τους προνομιακούς επιβάτες.

Ο Δορυφόρος (STB) που εξυπηρετεί αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους αποτελείται από λίγα εμπορικά καταστήματα ενώ έχει αρκετά εστιατόρια και καφέ. Διαθέτει περίπου 500 τετραγωνικά μέτρα για χώρους εστίασης και περίπου 600 τετραγωνικά για εμπορικά καταστήματα.

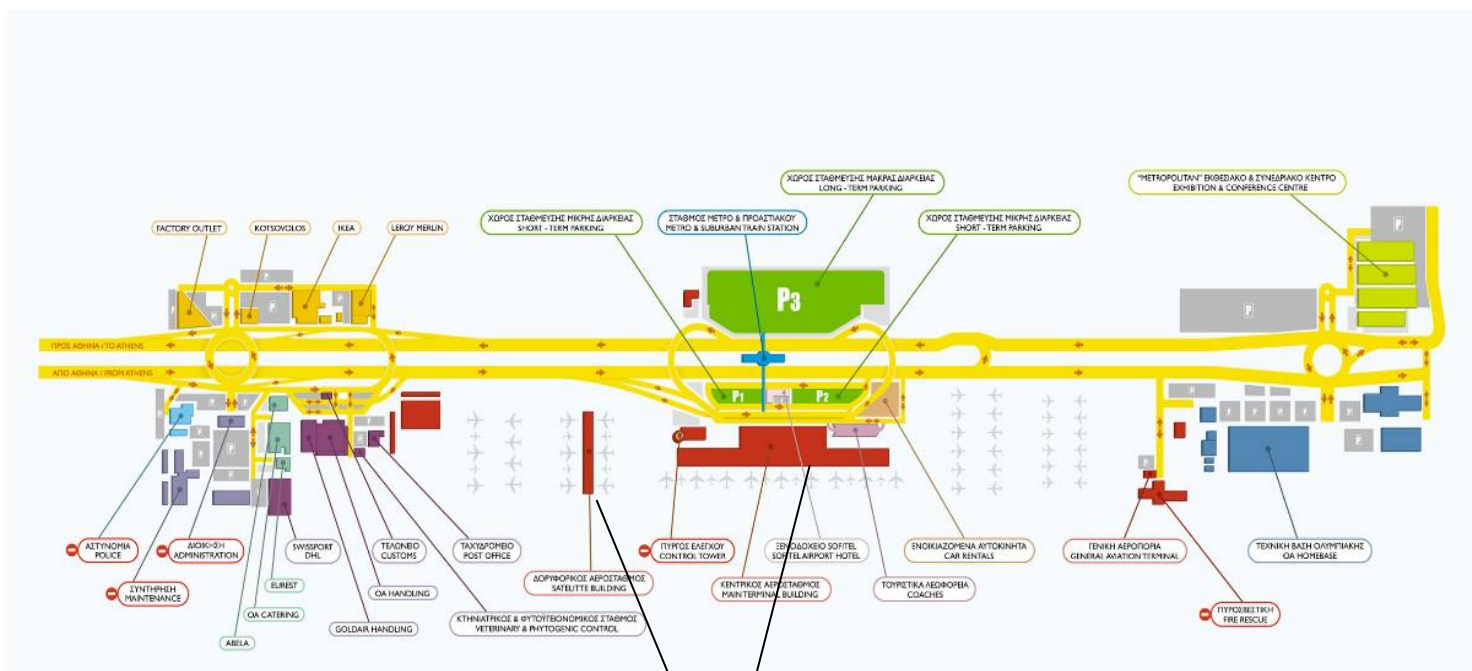
Εκτός από τα παραπάνω και στα δύο κτίρια του αεροδρομίου υπάρχουν «σημεία» παροχής υπηρεσιών όπως ΑΤΜ, καταστήματα για την πραγματοποίηση συναλλαγών και αίθουσες καπνίσματος. Επιπλέον, το αεροδρόμιο παρέχει στους επιβάτες δωρεάν Ίντερνετ. Το γεγονός αυτό τους δίνει την δυνατότητα να απασχοληθούν με το Ίντερνετ κατά τη διάρκεια παραμονής τους στον αεροσταθμό και να μην πραγματοποιήσουν μη αεροπορικές δραστηριότητες.

Με το πέρας της μελέτης του χώρου του αεροδρομίου, προσδιορίστηκαν οι δυνατές επιλογές που έχει ο επιβάτης κατά τη διάρκεια παραμονής του στον αεροσταθμό. Όπως φαίνεται και στο Διάγραμμα 3 οι κύριες μη αεροπορικές δραστηριότητες που μπορεί να πραγματοποιήσει ο επιβάτης στον αεροσταθμό του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών είναι:

- ❖ Επίσκεψη σε εμπορικά καταστήματα
- ❖ Επίσκεψη σε χώρους εστίασης
- ❖ Χρήση δωρεάν ίντερνετ

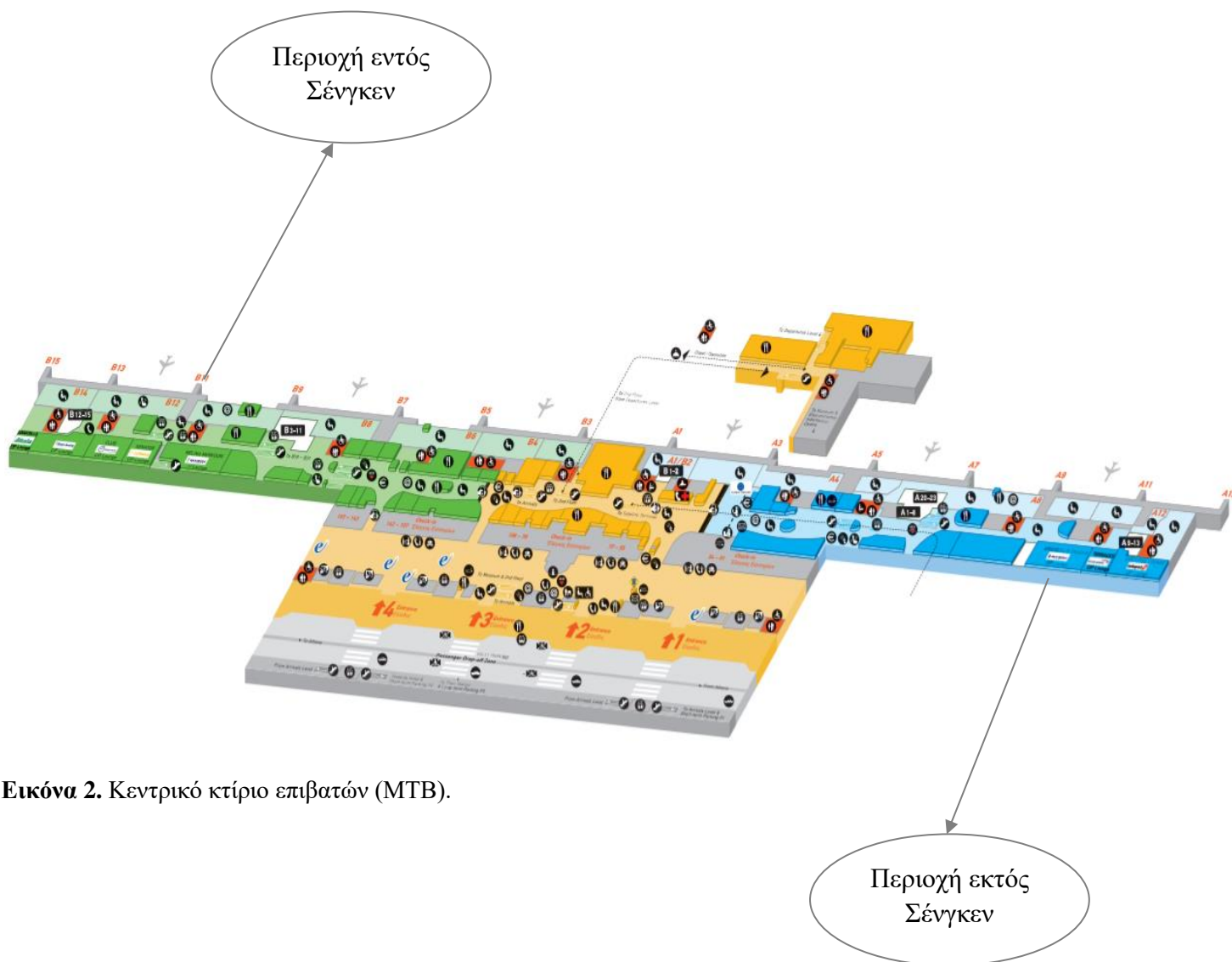
Είναι σημαντικό η χρήση του δωρεάν ίντερνετ να ληφθεί ως μια από τις εναλλακτικές επιλογές ενός επιβάτη στον κτίριο επιβατών του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών. Ένας επιβάτης γνωρίζοντας ότι μπορεί να έχει δωρεάν ίντερνετ υπάρχει πιθανότητα να μην επιλέξει να πραγματοποιήσει κάποια άλλη δραστηριότητα.. Τέλος υπάρχει και η δυνατότητα ένας επιβάτης να επιλέξει να κάτσει στην πύλη αναχώρησης του και να μην πραγματοποιήσει καμία μη αεροπορική δραστηριότητα.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται χάρτης του αεροδρομίου «Ελευθέριος Βενιζέλος» (Εικόνα 1) στον οποίο απεικονίζονται όλα τα κτίρια τα οποία ανήκουν στην έκταση του αεροδρομίου, τα δύο κτίρια επιβατών (MTB&STB) καθώς και σημαντικά στοιχεία για την πρόσβαση σε αυτό. Επιπλέον παρουσιάζεται κάτοψη του κεντρικού κτιρίου επιβατών (Εικόνα 2) που φαίνονται οι δύο περιοχές Εντός και εκτός Σένγκεν.



Εικόνα 1. Χάρτης αεροδρομίου «Ελευθέριος Βενιζέλος»

Κτίρια επιβατών
(MTB&STB) στα
οποία
πραγματοποιήθηκε
η έρευνα.



Εικόνα 2. Κεντρικό κτίριο επιβατών (MTB).

Κεφάλαιο 6: Συλλογή και επεξεργασία στοιχείων

6.1 Εισαγωγή

Μετά την ολοκλήρωση της μελέτης στους χώρους του αεροδρόμιου ακολούθησε η συλλογή πρωτογενών δεδομένων με την πραγματοποίηση έρευνας ερωτηματολογίου. Το κεφάλαιο αυτό, απαρτίζεται από τρία υποκεφάλαια. Αρχικά, στο πρώτο υποκεφάλαιο περιγράφονται σημαντικά στοιχεία που αφορούν την **διαδικασία της συλλογής των δεδομένων** ενώ στο δεύτερο υποκεφάλαιο, γίνεται αναφορά στη **δομή του ερωτηματολογίου**. Τέλος, ακολουθεί το τρίτο υποκεφάλαιο στο οποίο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των απαντήσεων των ερωτηθέντων δηλαδή, η **περιγραφική στατιστική** της έρευνας.

6.2 Δειγματοληψία

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε και στα δύο κτίρια επιβατών (MTB & STB) του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών στην περιοχή μετά τον έλεγχο των χειραποσκευών στις **πύλες αναχώρησης**. Όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης, παλαιότερες συναφείς έρευνες πραγματοποιούσαν έρευνα ερωτηματολογίου πριν τον έλεγχο χειραποσκευών ενώ άλλες πραγματοποιούσαν έρευνα ερωτηματολογίου με σενάρια μέσω διαδικτύου (Stated Preference Survey). Στην παρούσα έρευνα η συγκεκριμένη περιοχή (πύλες αναχώρησης) επιλέχθηκε για τρεις σημαντικούς λόγους. Καταρχάς, στόχος ήταν οι επιβάτες την ώρα της συνέντευξης να έχουν ολοκληρώσει τις δραστηριότητες τους (π.χ. φαγητό, αγορές) προκειμένου να μας απαντήσουν σκεπτόμενοι με αυτό που έκαναν, δηλαδή τις **πραγματικές επιλογές** τους και **όχι τις προθέσεις τους**. Αν η έρευνα είχε πραγματοποιηθεί στην περιοχή πριν τον έλεγχο χειραποσκευών οι επιβάτες θα απαντούσαν με βάση τις προθέσεις τους, σκεπτόμενοι δηλαδή τις δραστηριότητες που έχουν σκοπό να κάνουν μετά τον έλεγχο χειραποσκευών. Επιπλέον, οι επιβάτες εκείνη τη χρονική στιγμή, **θυμούνται με μεγαλύτερη ακρίβεια** τι έκαναν σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη στιγμή. Αν η έρευνα είχε πραγματοποιηθεί μέσω διαδικτύου οι συμμετέχοντες θα απαντούσαν σκεπτόμενοι το πιο πρόσφατο ταξίδι τους οπότε θα υπήρχαν σφάλματα καθώς δεν θα θυμόντουσαν με την ίδια ακρίβεια ερωτήσεις όπως, την ώρα άφιξης ή τα χρήματα που ξόδεψαν σε μη αεροπορικές δραστηριότητες. Τέλος, θεωρήθηκε ότι στην περιοχή εκείνη οι επιβάτες αφού έχουν ολοκληρώσει όλες τις απαραίτητες δραστηριότητες (αεροπορικές

& μη αεροπορικές) και περιμένουν την επιβίβαση της πτήσης τους θα ήταν πιο **πρόθυμοι να απαντήσουν** στο ερωτηματολόγιο.

Γνωρίζοντας ότι η κίνηση στον δορυφόρο (STB) είναι περίπου το 20% της συνολικής κίνησης, καθώς και ότι η περιοχή Extra-Schengen αντιπροσωπεύει περίπου το 1/3 της συνολικής κίνησης του MTB πάρθηκε ένα ανάλογο δείγμα. Σκοπός ήταν να υπάρχει αντιστοιχία με τα πραγματικά δεδομένα της κίνησης. Η συλλογή στοιχείων ξεκίνησε την πρώτη εβδομάδα του Ιουνίου του 2019 και είχε διάρκεια **ένα μήνα**. Το δείγμα ήταν **τυχαίο**, στηρίχθηκε μόνο στην προθυμία των επιβατών να απαντήσουν.

Αρχικά πραγματοποιήθηκε **πilotική έρευνα του ερωτηματολογίου**. Στη συνέχεια, ακολούθησαν αλλαγές και διορθώσεις στο ερωτηματολόγιο και ξεκίνησε η κύρια φάση της συλλογής των πρωτογενών δεδομένων.

Η συλλογή των δεδομένων ολοκληρώθηκε μετά από ένα μήνα και οδήγησε στη διεξαγωγή του ερωτηματολογίου σε 200 άτομα. Σημαντικό είναι να σημειωθεί ότι το **ποσοστό προθυμίας** απάντησης ήταν αρκετά χαμηλό και κυμάνθηκε περίπου στο 50%.

6.3 Ερωτηματολόγιο

Το ερωτηματολόγιο (βλ. Παράρτημα) αποτελείται από πέντε τμήματα τα οποία αναλύονται στη συνέχεια. Η σύνταξη του ερωτηματολογίου έγινε σε δύο γλώσσες, Ελληνικά και Αγγλικά.

Το **πρώτο τμήμα** περιλαμβάνει 12 ερωτήσεις που σχετίζονται με το **ταξίδι** που πρόκειται να πραγματοποιήσει ο επιβάτης. Οι ερωτηθέντες ζητήθηκε να αναφέρουν τον προορισμό τους, την αεροπορική εταιρεία με την οποία ταξιδεύουν, το σκοπό του ταξιδιού τους, αν χρησιμοποιούν το αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος για να κάνουν μετεπιβίβαση, την συχνότητα ταξιδιών από το αεροδρόμιο της Αθήνας τους προηγούμενους 12 μήνες, τον τρόπο με τον οποίο πραγματοποίησαν το Check in, την ώρα που έφτασαν στο αεροδρόμιο, με πόσα άτομα ταξιδεύουν, αν ταξιδεύουν με παιδιά και αν ταξιδεύουν με χειραποσκευή. Όλα τα παραπάνω είναι πιθανοί παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι τους και μπορεί να επηρεάσουν την επιλογή του επιβάτη ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες.

Το **δεύτερο τμήμα** αποτελείται από 4 ερωτήσεις που σχετίζονται με την **πρόσβαση** στο αεροδρόμιο. Καταρχήν οι επιβάτες ερωτήθηκαν για το μέσο με το οποίο ήρθαν στο αεροδρόμιο, προκειμένου να εξετασθεί αν υπάρχει σχέση ανάμεσα στην πρόσβαση και

την καταναλωτική συμπεριφορά του επιβάτη. Επιπλέον από την ερώτηση αυτή μπορεί να προκύψει και το οικονομικό προφίλ του επιβάτη. Τέλος ερωτήθηκαν αν χρησιμοποίησαν το χώρο στάθμευσης του αεροδρομίου. Η ερώτηση αυτή έγινε με σκοπό να καθοριστεί το ποσοστό των επιβατών που κάνουν χρήση του χώρου στάθμευσης και να προσδιοριστούν τα μη αεροπορικά έσοδα που προκύπτουν από την τη στάθμευση στο Parking του αεροδρομίου.

Το **τρίτο μέρος** του ερωτηματολογίου περιλαμβάνει 9 ερωτήσεις σχετικά με την **συμπεριφορά των επιβατών** κατά τη διάρκεια παραμονής τους στον αεροσταθμό. Καταρχήν έγιναν δύο ερωτήσεις για να προσδιοριστεί η ευκολία κίνησης του επιβάτη. Οι ερωτηθέντες ζητήθηκε να απαντήσουν σχετικά με την ευκολία εύρεσης της πύλης αναχώρησης και σχετικά με την απόσταση που περπάτησαν για φτάσουν στη πύλη. Ο προσανατολισμός και η ευκολία κίνησης στον αεροσταθμό μπορεί να αποτελέσει καθοριστικό παράγοντα στην επιλογή του επιβάτη ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες (Kalakou & Moura, 2015; Tseng, 2016). Στην συνέχεια ερωτήθηκαν για τον χρόνο που παρέμειναν στην περιοχή πριν τον σωματικό έλεγχο, για τις δραστηριότητες που έκαναν εκεί και τα χρήματα και τον χρόνο που αφιέρωσαν σε κάθε μια από τις δραστηριότητες. Ομοίως με την περιοχή πριν τον σωματικό έλεγχο έγιναν και οι αντίστοιχες ερωτήσεις για την περιοχή μετά τον σωματικό έλεγχο. Έτσι, μέσα από τις δραστηριότητες στις οποίες επιλέγει να ξοδέψει τον ελεύθερο χρόνο του και τα χρήματα του ο επιβάτης γίνεται κατανοητή η συμπεριφορά του κατά τη διάρκεια παραμονής του στον αεροσταθμό.

Το **τέταρτο μέρος** χωρίζεται σε τέσσερις ενότητες και αφορά στις **αντιλήψεις** των επιβατών ως προς τα ψώνια και την ευαισθησία τους στις τιμές των προϊόντων, τα συναισθήματα τους σχετικά με το ταξίδι και τη συνέπειά τους με τον χρόνο. Οι ερωτηθέντες ζητήθηκε να απαντήσουν σε κλίμακα Likert βαθμολογώντας από το 1 έως 5 (όπου 1 → Διαφωνώ πλήρως και 5 → Συμφωνώ πλήρως). Οι παραπάνω απόψεις των επιβατών μπορεί να είναι καθοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν την συμπεριφορά του επιβάτη. Επίσης είναι σημαντικό να εξεταστούν, καθώς είναι λίγες οι έρευνες που έχουν μελετήσει την επίδραση των παραγόντων αυτών στην συμπεριφορά του επιβάτη στο κτίριο επιβατών.

Το **πέμπτο μέρος** του ερωτηματολογίου αποτελείται από 6 ερωτήσεις που σχετίζονται με τα **δημογραφικά χαρακτηριστικά** του επιβάτη. Οι επιβάτες ερωτήθηκαν για το φύλο, την ηλικία, το επίπεδο μόρφωσης, την απασχόληση, το μηνιαίο εισόδημα, και

την εθνικότητα. Τα παραπάνω αποτελούν παράγοντες που μπορεί να επηρεάσουν σημαντικά την επιλογή του επιβάτη ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες.

6.4 Περιγραφική Στατιστική

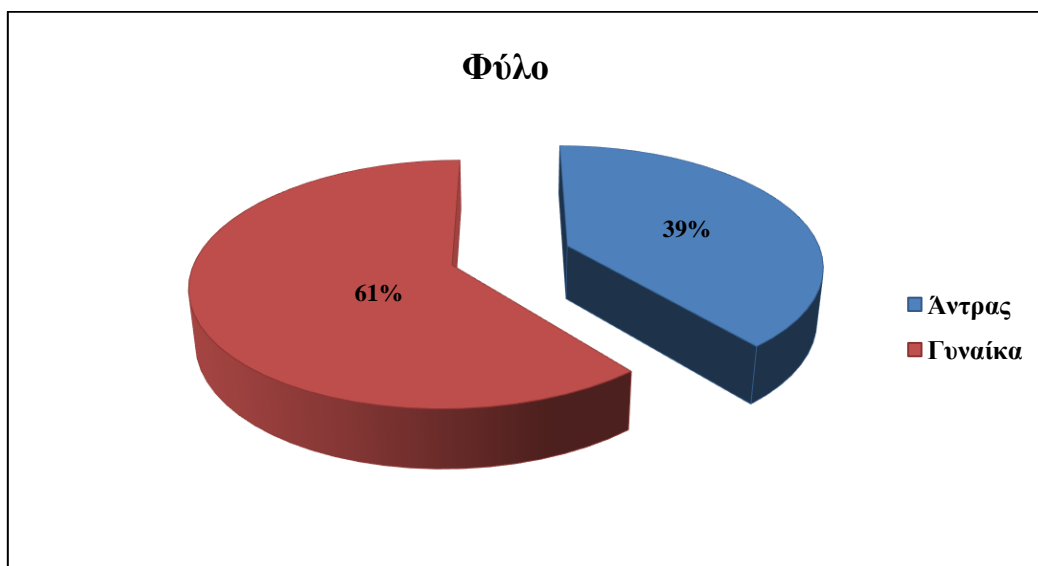
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της ανάλυσης του δείγματος (N=200) που πραγματοποιήθηκε στο ειδικό στατιστικό λογισμικό, SPSS. Όλα τα δεδομένα αναλύθηκαν χρησιμοποιώντας περιγραφικά χαρακτηριστικά. Για τις ποσοτικές μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν παρουσιάζεται η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση, η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή. Για τις ποιοτικές μεταβλητές παρουσιάζεται ο απόλυτος αριθμός (N) και η σχετική συχνότητα (%) για κάθε κατηγορία της μεταβλητής.

6.4.1 Δημογραφικά χαρακτηριστικά

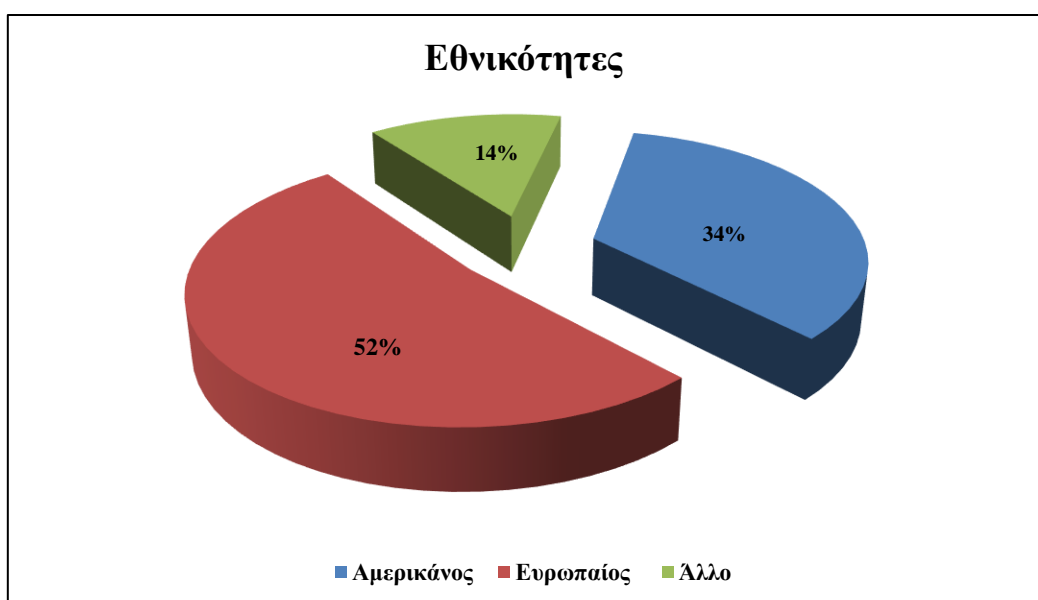
Στον Πίνακα 3 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος (N=200). Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό, 61% του δείγματος είναι γυναίκες και το αντίστοιχο ποσοστό στους άνδρες είναι 39%. Όσο αφορά της ηλικίες, η πλειοψηφία των ερωτηθέντων, ήταν ηλικίας 26-35 ετών με ποσοστό 29,5% και ηλικίας 36-50 ετών με ποσοστό 22,5%. Το 52% του δείγματος αποτελείται από Ευρωπαίους και το 34,5% από Αμερικανούς. Σχετικά με την εκπαίδευση το 37,5% των ερωτηθέντων έχει ολοκληρώσει τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ενώ αναφορικά με το επάγγελμά της το 46% απασχολείται στον ιδιωτικό τομέα. Τέλος, η πλειοψηφία των επιβατών είχαν μηνιαίο εισόδημα 2.0001-5.000€ (34,5%). Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αντίστοιχα δημογραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος με κατάλληλα γραφήματα (Γράφημα 7 έως 12).

		N	%
Φύλο	<i>Αντρας</i>	78	39
	<i>Γυναίκα</i>	122	61
Ηλικία	<i><16</i>	1	0,5
	<i>16-25</i>	36	18,0
	<i>26-35</i>	59	29,5
	<i>36-50</i>	45	22,5
	<i>51-60</i>	27	13,5
	<i>>60</i>	32	16,0
Εθνικότητα	<i>Αμερικάνος</i>	69	34,5
	<i>Ευρωπαίος</i>	104	52,0
	<i>Άλλο</i>	27	13,5
Επίπεδο μόρφωσης	<i>Απόφοιτος δημοτικού</i>	50	25,0
	<i>Δευτεροβάθμια εκπαίδευση</i>	75	37,5
	<i>Πανεπιστημιακή μόρφωση</i>	60	30,0
	<i>Μεταπτυχιακές σπουδές</i>	15	7,5
Επάγγελμα	<i>Ιδιωτικός υπάλληλος</i>	92	46,0
	<i>Δημόσιος υπάλληλος</i>	49	24,5
	<i>Φοιτητής/Μαθητής</i>	10	5,0
	<i>Ελ. Επαγγελματίας</i>	13	6,5
	<i>Νοικοκυρά</i>	3	1,5
	<i>Άνεργος</i>	4	2,0
	<i>Σύνταξη</i>	29	14,5
Μηνιαίο εισόδημα	<i><1.000 ευρώ</i>	39	19,5
	<i>1.001-2.000 ευρώ</i>	48	24,0
	<i>2.001-5.000 ευρώ</i>	69	34,5
	<i>>5.000 ευρώ</i>	44	22,0

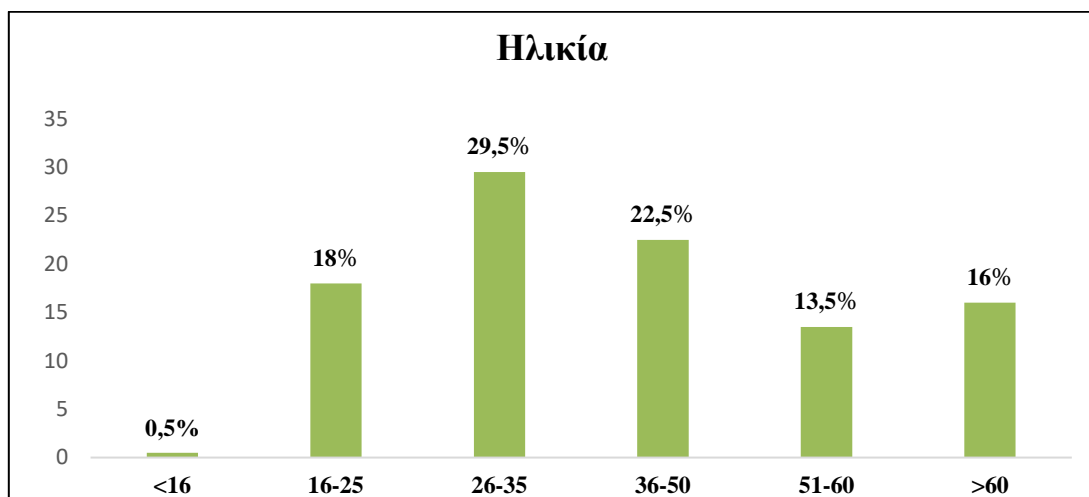
Πίνακας 3. Περιγραφικά χαρακτηριστικά του δείγματος (N=200).



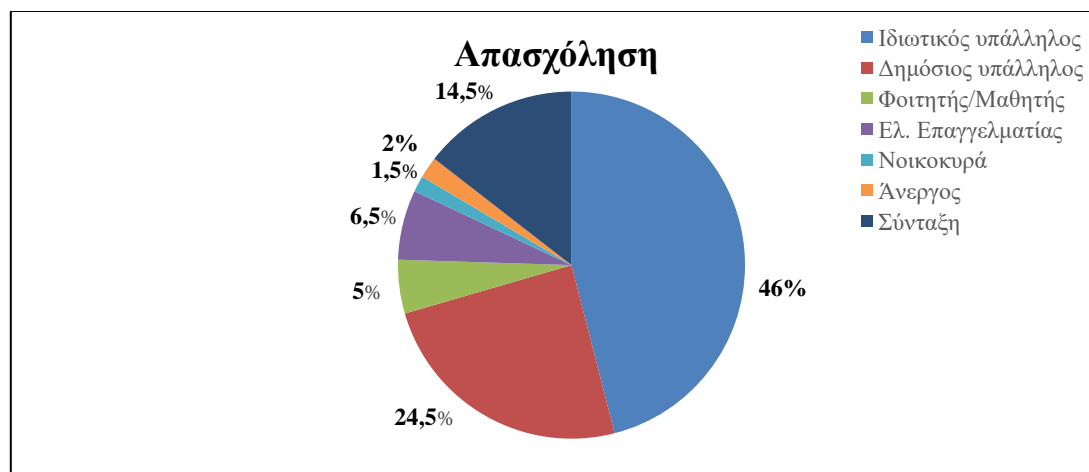
Γράφημα 7. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς το φύλο.



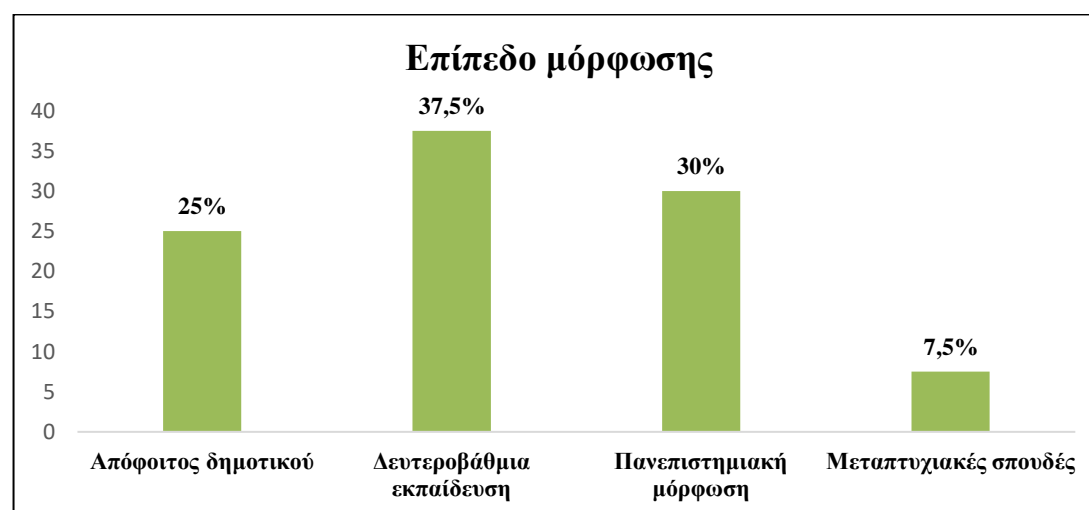
Γράφημα 8. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς την εθνικότητα.



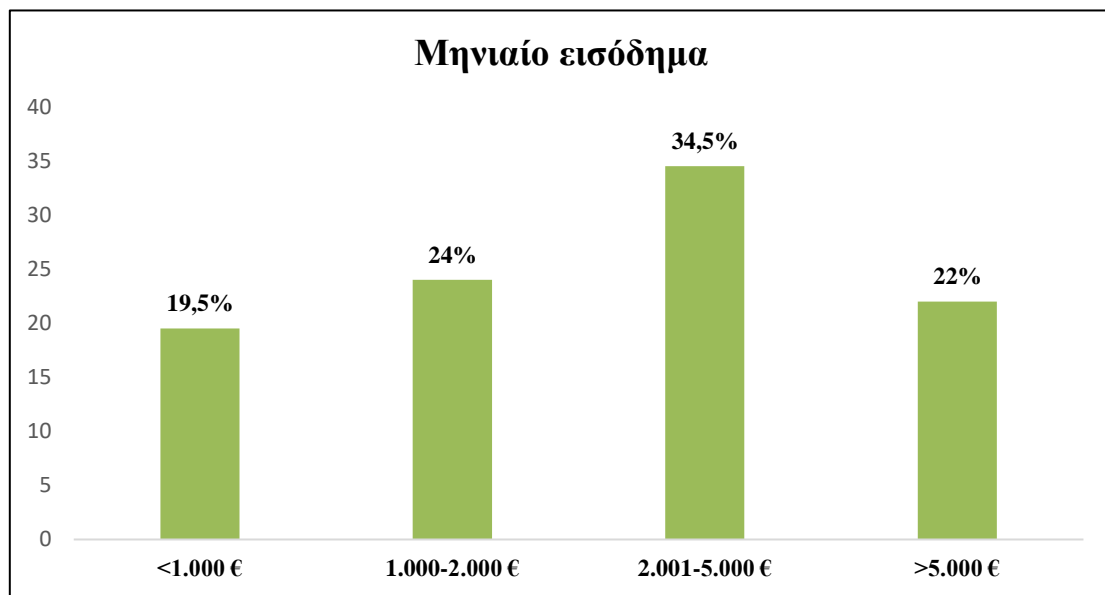
Γράφημα 9. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς την ηλικία.



Γράφημα 10. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς την απασχόληση.



Γράφημα 11. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς το επίπεδο μόρφωσης.



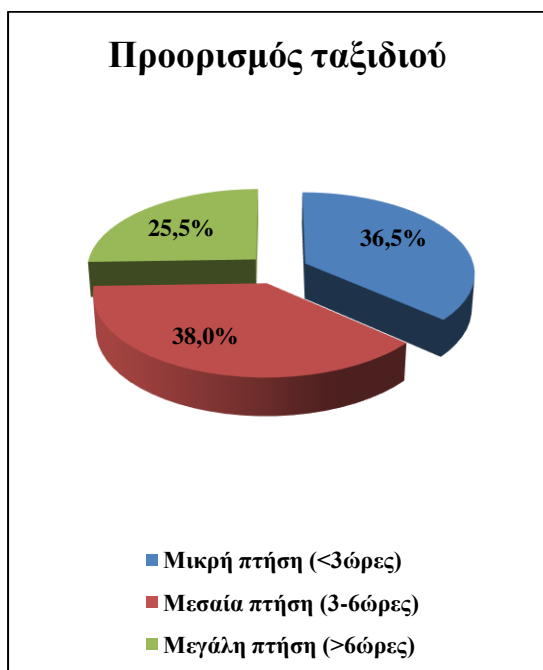
Γράφημα 12. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς το μηνιαίο εισόδημά τους.

6.4.2 Χαρακτηριστικά αεροπορικού ταξιδιού

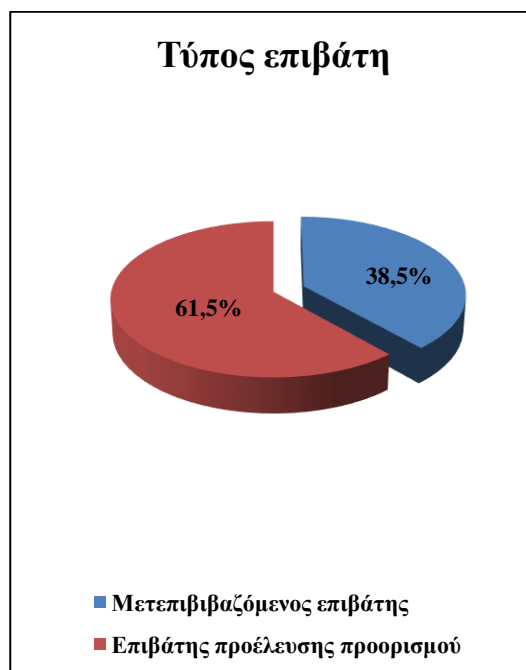
Στη συνέχεια παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του αεροπορικού ταξιδιού των επιβατών (Πίνακας 4). Το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων 61,5% είναι επιβάτες προέλευσης προορισμού ενώ το 38,5% είναι μετεπιβιβαζόμενοι επιβάτες. Το 38% πραγματοποιεί πτήση μεσαίας διάρκειας (3-6 ώρες), το 36,5% μικρής διάρκειας (<3 ώρες) και το 25,5% μεγάλης διάρκειας (6 ώρες). Το 70,5% των συμμετεχόντων πρόκειται ταξιδεύει με αεροπορική εταιρεία Full Service ενώ το 29,5% με εταιρεία χαμηλού κόστους. Σχετικά με τον σκοπό του ταξιδιού παρατηρείται ότι οι περισσότεροι επιβάτες 58,5% ταξιδεύουν για να επιστρέψουν στην κατοικία τους. Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (62,5%) χρησιμοποιεί το συγκεκριμένο αεροδρόμιο πρώτη φορά για να ταξιδέψει. Το Check in πραγματοποιείται από τους περισσότερους μέσω Ίντερνετ ενώ όσο αφορά την ώρα άφιξης στο αεροδρόμιο, το 32,8% φτάνει 2-3 ώρες πριν την επιβίβαση της πτήσης και το 24,2% φτάνει 1-2 ώρες πριν την επιβίβαση της πτήσης. Τέλος, το 60,5% ταξιδεύει μαζί με άλλα άτομα (από 1 μέχρι 4 άτομα) αλλά χωρίς παιδιά και το 58% ταξιδεύει με χειραποσκευή. Ακολούθως παρουσιάζονται και τα αντίστοιχα αποτελέσματα με κατάλληλα γραφήματα (Γράφημα 13 έως 22).

		N	%
Τύπος επιβάτη	Μετεπιβιβαζόμενος	77	38,5
	Προέλευσης προορισμού	123	61,5
Προορισμός ταξιδιού	Μικρή πτήση (<3ώρες)	73	36,5
	Μεσαία πτήση (3-6ώρες)	76	38,0
	Μεγάλη πτήση (>6ώρες)	51	25,5
Αεροπορική εταιρεία	Εταιρεία χαμηλού κόστους	59	29,5
	Full-service εταιρεία	141	70,5
Σκοπός ταξιδιού	Επαγγελματικός	13	6,5
	Επίσκεψη σε συγγενείς και φίλους	12	6,0
	Διασκέδαση	56	28,0
	Οικογενειακές υποχρεώσεις	2	1,0
	Επιστροφή στον τόπο κατοικίας	117	58,5
Συχνότητα πτήσεων από το Αεροδρόμιο της Αθήνας τον προηγούμενο χρόνο	Πρώτη φορά	125	62,5
	1-3 φορές	42	21,0
	4-6 φορές	18	9,0
	7-9 φορές	3	1,5
	10-12 φορές	2	1,0
	>12 φορές	10	5,0
Check in	Μέσω Ίντερνετ	126	63,0
	Στο check in του αεροδρομίου	56	28,0
	Σε μηχανήματα self-service του αεροδρομίου	9	4,5
	Στο προηγούμενο αεροδρόμιο	9	4,5
Ώρα άφιξης στο αεροδρόμιο	<1 ώρα πριν την επιβίβαση	10	5,1
	1-2 ώρες πριν την επιβίβαση	48	24,2
	2-3 ώρες πριν την επιβίβαση	65	32,8
	3-4 ώρες πριν την επιβίβαση	33	16,7
	4-5 ώρες πριν την επιβίβαση	21	10,6
	>5 ώρες πριν την επιβίβαση	21	10,6
Άτομα που ταξιδεύετε μαζί	Ταξιδεύω μόνος μου	67	33,5
	1-4 άτομα	121	60,5
	>4 άτομα	12	6,0
Ταξίδι με παιδιά	Ναι	19	9,5
	Όχι	181	90,5
Ταξίδι με χειραποσκευή	Ναι	116	58,0
	Όχι	84	42,0

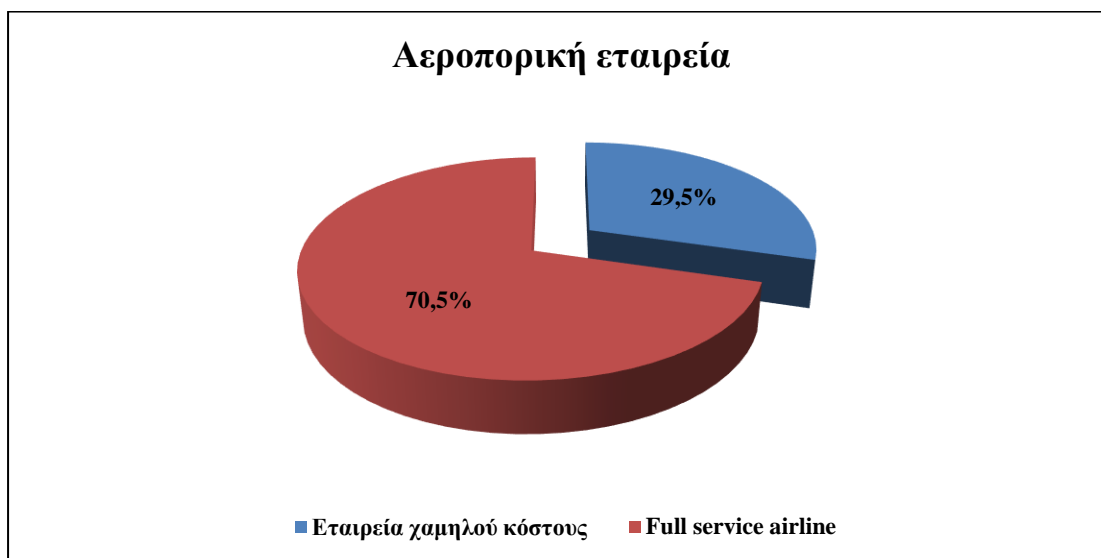
Πίνακας 4. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων σχετικά με παράγοντες που σχετίζονται με το αεροπορικό ταξίδι.



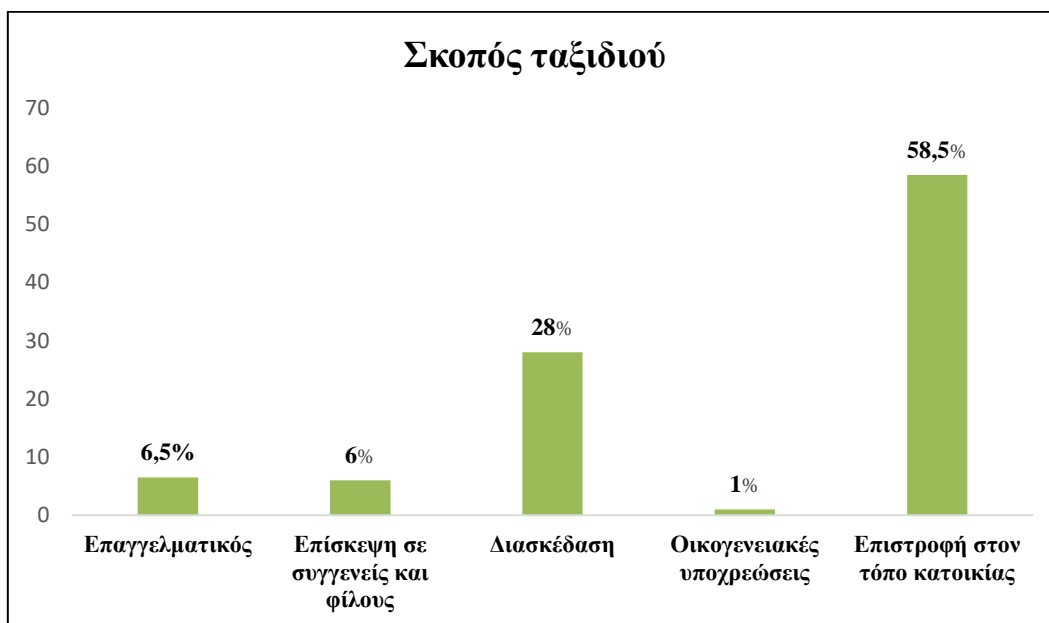
Γράφημα 13. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς τον προορισμό ταξιδιού τους.



Γράφημα 14. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς τον τύπο επιβάτη.



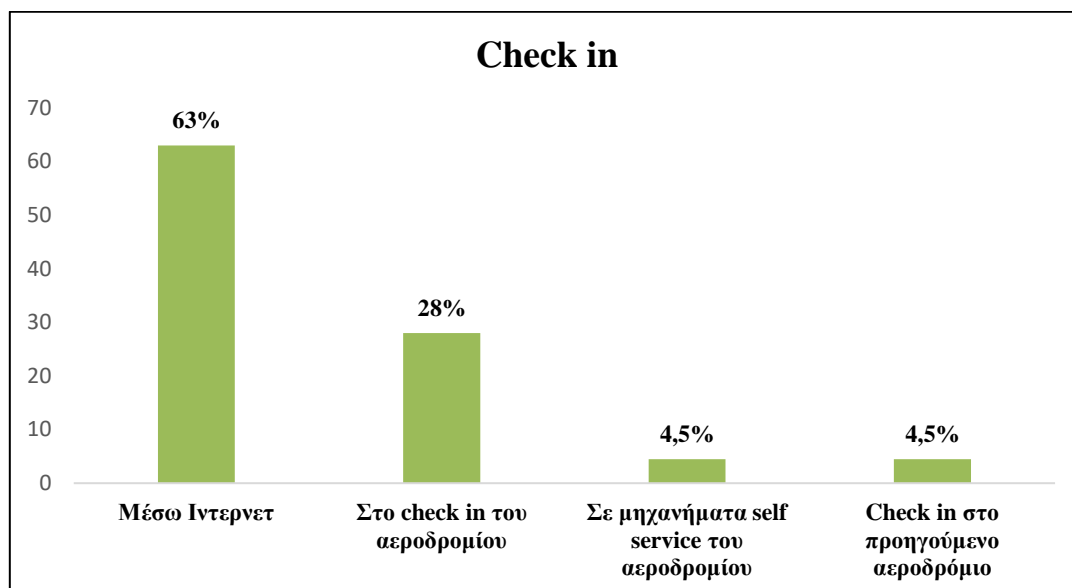
Γράφημα 15. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς την αεροπορική εταιρεία που ταξιδεύουν.



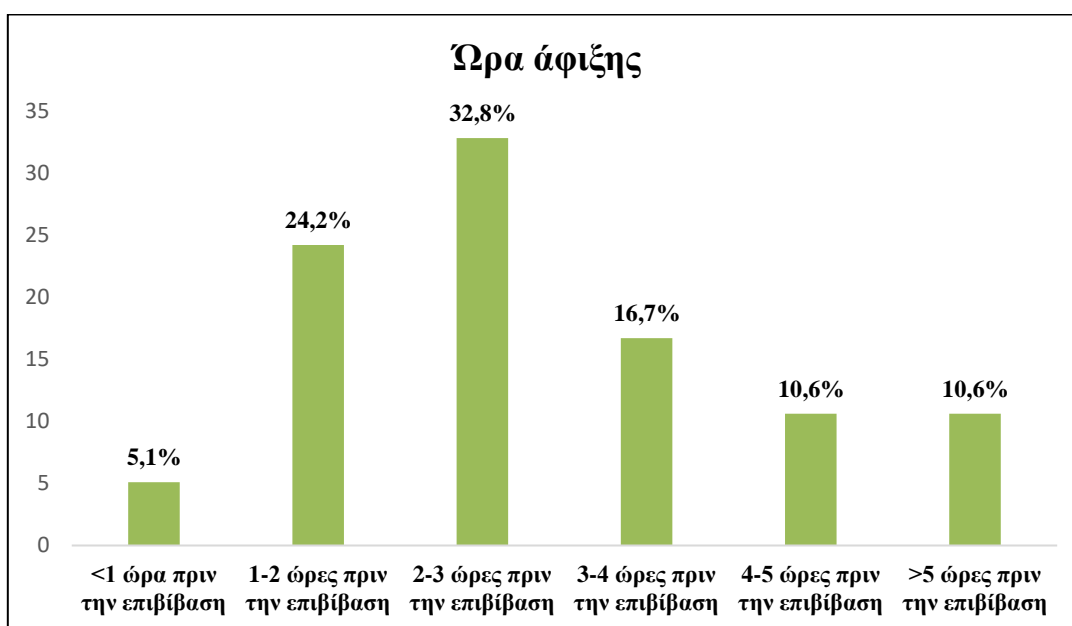
Γράφημα 16. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς τον σκοπό ταξιδιού τους.



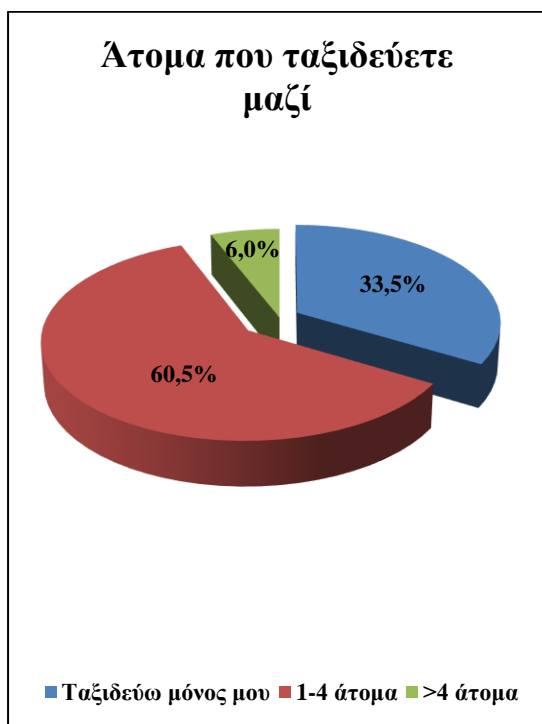
Γράφημα 17. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς την συχνότητα ταξιδιών από το αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος τον προηγούμενο χρόνο.



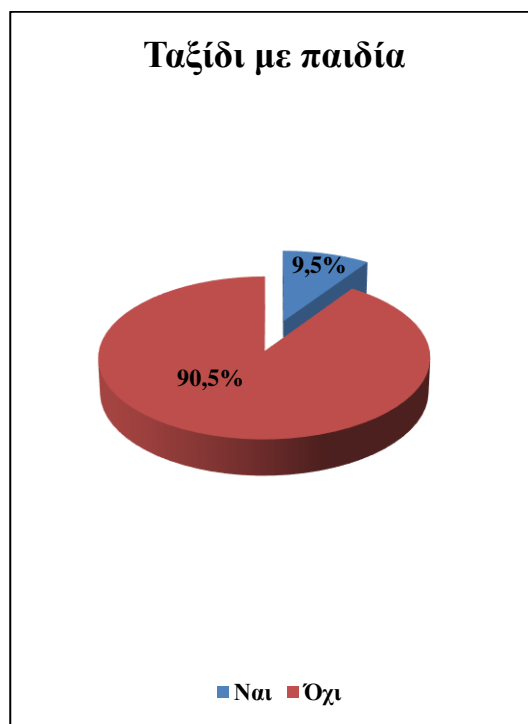
Γράφημα 18. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς τον τρόπο πραγματοποίησης του Check in.



Γράφημα 19. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς την ώρα άφιξης στο αεροδρόμιο.



Γράφημα 20. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς τα άτομα που ταξιδεύουν μαζί.



Γράφημα 21. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς το αν ταξιδεύουν με παιδιά.



Γράφημα 22. Κατανομή συχνοτήτων συμμετεχόντων ως προς το αν ταξιδεύουν με χειραποσκευή.

6.4.3 Πρόσβαση

Στη συνέχεια στον Πίνακα 5, παρουσιάζονται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την πρόσβαση τους στο αεροδρόμιο. Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων φτάνει στο αεροδρόμιο με ταξί (20,5%) ενώ το 14,5% έρχεται με μετρό.

		N	%
Πρόσβαση	<i>Μετρό</i>	29	14,5
	<i>Ταξί</i>	41	20,5
	<i>Αμάξι</i>	26	13,0
	<i>Λεωφορείο</i>	22	11,0
	<i>Ιδιωτικό Λεωφορείο</i>	4	2,0
	<i>Ξενοδοχείο</i>	1	0,5
	<i>Μετεπιβιβαζόμενος επιβάτης</i>	77	38,5

Πίνακας 5. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των επιβατών σχετικά με την πρόσβαση στο αεροδρόμιο.

6.4.4 Συμπεριφορά επιβατών

❖ Ευκολία κίνησης στον αεροσταθμό

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι απαντήσεις των ερωτηθέντων σχετικά με την ευκολία εύρεσης της πύλης αναχώρησης αλλά και την απόσταση περπατήματος μέχρι την πύλη αναχώρησης (Πίνακας 6). Οι απαντήσεις δίνονται σε μορφή κλίμακας Likert 1 έως 5 (1→ δυσκολεύτηκαν πολύ να βρουν την πύλη αναχώρησης και ότι η απόσταση που διένυσαν για την πύλη τους φάνηκε μεγάλη ενώ 5→ ήταν πολύ εύκολο για αυτούς να βρουν την πύλη αναχώρησης και η απόσταση περπατήματος τους φάνηκε σύντομη). Από τα αποτελέσματα παρατηρείται ότι οι επιβάτες **δεν δυσκολεύτηκαν** για να βρουν την πύλη αναχώρησής τους και ότι η απόσταση που διένυσαν δεν τους φάνηκε αρκετά μεγάλη (μέση τιμή=4,63 και μέση τιμή=4,23 αντίστοιχα).

	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο
<i>Ευκολία εύρεσης πύλης αναχώρησης</i>	4,63	0,76	1	5
<i>Απόσταση περπατήματος για την πύλη αναχώρησης</i>	4,23	0,98	1	5

Πίνακας 6. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων σχετικά με την ευκολία κίνησης στον αεροσταθμό.

❖ Μη αεροπορικές δραστηριότητες **πριν** τον έλεγχο χειραποσκευών

Τα αποτελέσματα αναφορικά με τις **μη αεροπορικές δραστηριότητες** που πραγματοποίησαν οι επιβάτες πριν τον έλεγχο χειραποσκευών απεικονίζονται στον Πίνακα 7. Παρατηρείται ότι το 74% των επιβατών προτιμούν να μην κάνουν μη-αεροπορικές δραστηριότητες. Άρα οι πλειοψηφία των επιβατών ολοκληρώνουν τις αεροπορικές δραστηριότητες (Check in, έλεγχο χειραποσκευών) και μετά να επισκέπτονται τα καταστήματα. Για τον λόγο αυτό οι αναλύσεις που θα γίνουν στην συνέχεια αφορούν την περιοχή μετά τον έλεγχο χειραποσκευών. Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα και σε αντίστοιχο γράφημα (Γράφημα 23).

		N	%
Δραστηριότητες πριν τον έλεγχο χειραποσκευών	Ψώνια	4	2,0
	Φαγητό	28	14,0
	Δωρεάν Ίντερνετ	3	1,5
	Τίποτα	148	74,0
	Ψώνια & Φαγητό	2	1,0
	Μετεπιβίβαση Intra-Intra Schengen-κατευθείαν μετά το security	15	7,5

Πίνακας 7. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων ως προς τις δραστηριότητες πριν τον έλεγχο χειραποσκευών.



Γράφημα 23. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς τις δραστηριότητες πριν τον έλεγχο χειραποσκευών.

❖ Μη αεροπορικές δραστηριότητες **μετά** τον έλεγχο χειραποσκευών

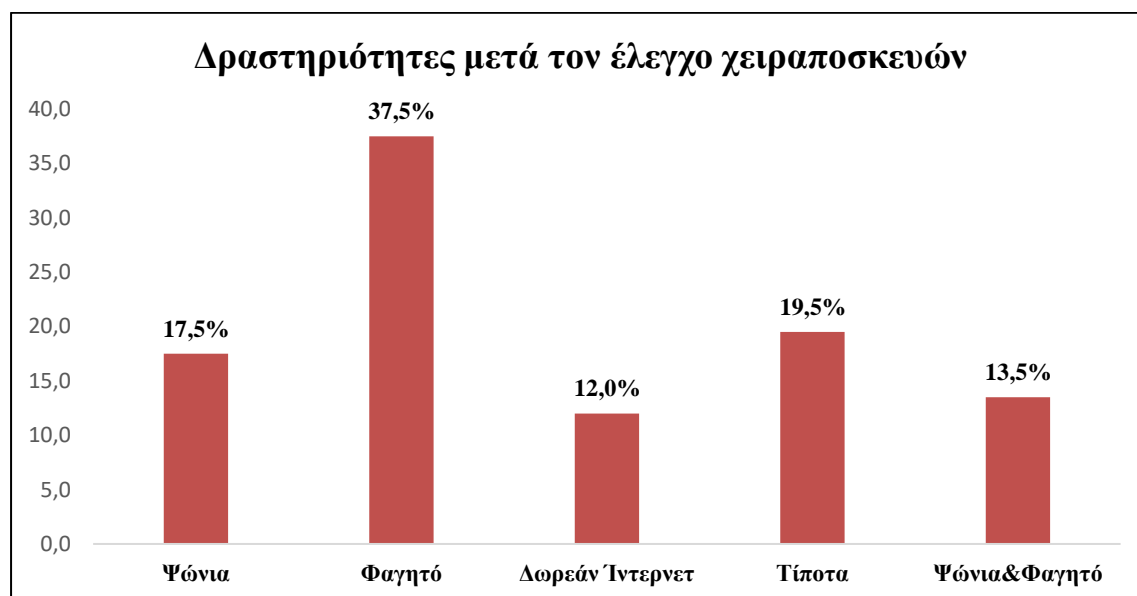
Αναφορικά με τις μη αεροπορικές δραστηριότητες των επιβατών και των χρημάτων που ξοδεύουν μετά τον έλεγχο χειραποσκευών, φάνηκε ότι το 37,5% επιλέγει φαγητό σε χώρους εστίασης στον αεροσταθμό, το 17,5% επιλέγει τα ψώνια σε μαγαζιά και το 13,5% επιλέγει να κάνει και τις δύο δραστηριότητες (ψώνια και φαγητό) (Πίνακας 8). Τέλος, παρατηρήθηκε ότι ο μέσος χρόνος κατανάλωσης για το φαγητό είναι 9,12 λεπτά ενώ ο αντίστοιχος για τα ψώνια είναι 8,65 λεπτά (Πίνακας 9). Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι δραστηριότητες αλλά και τα χρήματα με κατάλληλα γραφήματα (Γράφημα 24 έως 26).

		N	%
Δραστηριότητες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	<i>Ψώνια</i>	35	17,5
	<i>Φαγητό</i>	73	37,5
	<i>Δωρεάν Ίντερνετ</i>	24	12,0
	<i>Τίποτα</i>	39	19,5
	<i>Ψώνια & Φαγητό</i>	29	13,5
Χρήματα για φαγητό μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	<i><3 ευρώ</i>	6	3,0
	<i>3-6 ευρώ</i>	23	11,5
	<i>7-10 ευρώ</i>	39	19,5
	<i>11-15 ευρώ</i>	11	5,5
	<i>16-20 ευρώ</i>	10	5,0
	<i>>20 ευρώ</i>	13	6,5
	<i>Δεν έδωσε χρήματα</i>	98	49,0
Χρήματα για ψώνια μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	<i><10 ευρώ</i>	1	0,5
	<i>10 -20 ευρώ</i>	9	4,5
	<i>21-30 ευρώ</i>	13	6,5
	<i>31-40 ευρώ</i>	5	2,5
	<i>41-50 ευρώ</i>	6	3,0
	<i>51-80 ευρώ</i>	10	5,0
	<i>81-100 ευρώ</i>	5	2,5
	<i>>100 ευρώ</i>	13	6,5
	<i>Δεν έδωσε χρήματα</i>	138	69,0

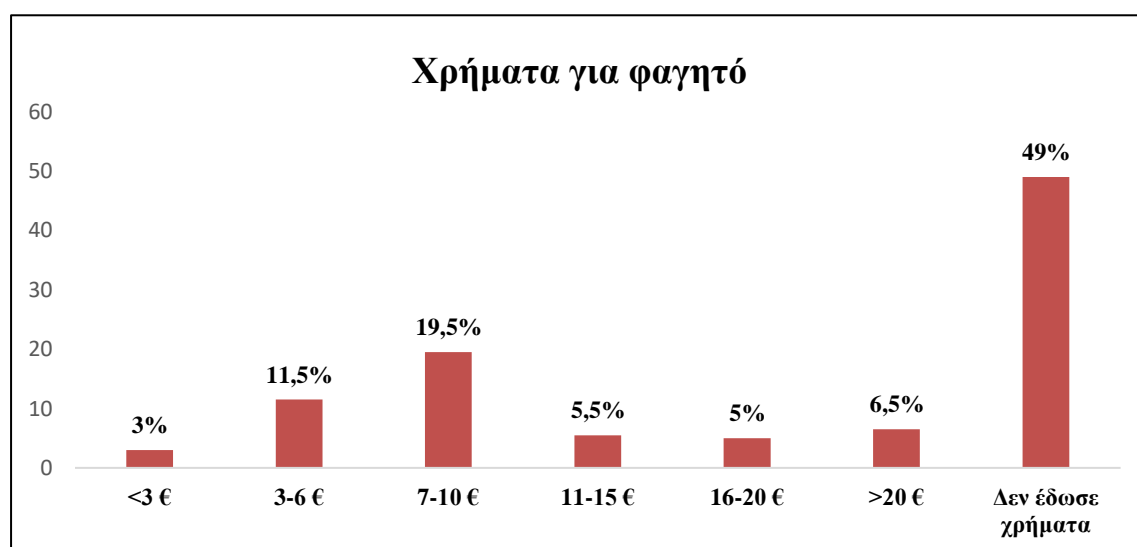
Πίνακας 8. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων σχετικά με τις δραστηριότητες που πραγματοποιούν και τα χρήματα που ξοδεύουν μετά τον έλεγχο χειραποσκευών.

	Μέση Τιμή	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο
<i>Χρόνος για φαγητό μετά τον έλεγχο χειραποσκευών</i>	9,12	16,69	0	120
<i>Χρόνος για ψώνια μετά τον έλεγχο χειραποσκευών</i>	8,53	17,48	0	120

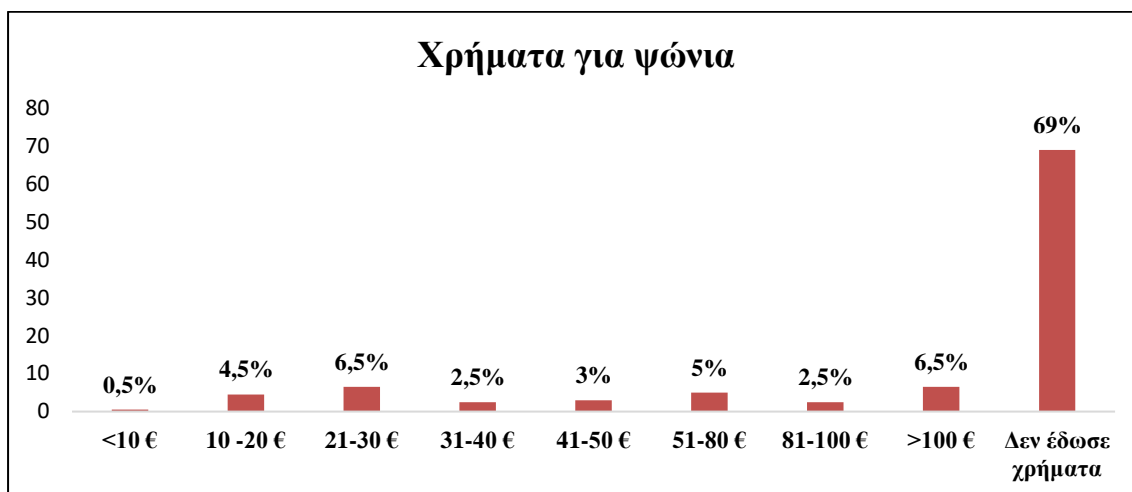
Πίνακας 9. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων ως προς τον χρόνο που ξοδεύουν στις δραστηριότητες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών.



Γράφημα 24. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς τις δραστηριότητες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών.



Γράφημα 25. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς τα χρήματα που ξοδεύουν για φαγητό μετά τον έλεγχο χειραποσκευών.



Γράφημα 26. Κατανομή συχνοτήτων των συμμετεχόντων ως προς τα χρήματα που ξοδεύουν για ψώνια μετά τον έλεγχο χειραποσκευών.

6.4.5 Αντιλήψεις Επιβατών

Οι επιβάτες ερωτήθηκαν για τις αντιλήψεις τους και τις απόψεις τους σχετικά με τα ψώνια, τις τιμές των προϊόντων, τα συναισθήματά τους σχετικά με το ταξίδι αλλά και για τη συνέπειά τους ως προς τον χρόνο. Οι απαντήσεις δίνονται σε μία κλίμακα Likert από 1 έως 5 (όπου 1 → διαφωνώ απόλυτα ενώ το 5 → συμφωνώ απόλυτα) και ομαδοποιήθηκαν σε τέσσερις ενότητες. Η πρώτη ενότητα «Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια» αποτελείται από τρεις ερωτήσεις και δημιουργήθηκε από τη μέση τιμή των αντίστοιχων ερωτήσεων (DiStefano et al., 2009). Η δεύτερη ενότητα «Ευαισθησία σχετικά με τις τιμές των προϊόντων» αποτελείται από τέσσερις επιμέρους ερωτήσεις. Η Τρίτη ενότητα «Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι» αποτελείται από τρεις. Η τελευταία ενότητα «Συνέπεια με το χρόνο» αποτελείται από τέσσερις ερωτήσεις. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι χρειάστηκε να γίνει αντιστροφή σε κάποιες ερωτήσεις, πριν τη διαμόρφωση των νέων μεταβλητών. Στη συνέχεια, κρίθηκε χρήσιμο να πραγματοποιηθεί η **εκτίμηση της αξιοπιστίας** του μέρους αυτού του ερωτηματολογίου. Η αξιοπιστία εσωτερικής συνέπειας των μετρήσεων αναφέρεται στο βαθμό στον οποίο, οι ερωτήσεις που μετρούν το **ίδιο χαρακτηριστικό** παρουσιάζουν **υψηλή συνοχή ή συσχέτιση**, τόσο μεταξύ τους όσο και με το χαρακτηριστικό που μετράται. Η εκτίμηση της αξιοπιστίας πραγματοποιείται μέσω του δείκτη ή συντελεστή αξιοπιστίας α του Cronbach (**Cronbach's alpha**). Ο συγκεκριμένος δείκτης παίρνει τιμές από 0 έως 1. Τιμές του δείκτη μεγαλύτερες του 0,7 ή 0,8 θεωρούνται συνήθως ικανοποιητικές.

Για να εξεταστεί λοιπόν η εσωτερική συνοχή των δεδομένων βρέθηκε για κάθε ενότητα το Cronbach's Alpha. Στον Πίνακα 10 παρουσιάζονται οι ενότητες, οι επιμέρους ερωτήσεις αυτών καθώς και το Cronbach's Alpha. Αφού δημιουργήθηκαν τέσσερις νέες μεταβλητές (συνεχείς), όσες είναι δηλαδή και οι ενότητες, βρέθηκαν τα περιγραφικά χαρακτηριστικά αυτών τα οποία απεικονίζονται στον Πίνακα 11.

		Μέση Τιμή	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο	Cronbach's Alpha
Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια	<i>Μου αρέσει να ψωνίζω</i>	3,64	1,32	1	5	0,662
	<i>Θα χαρακτήριζα τον εαυτό μου ως υπερκαταναλωτικό</i>	2,22	1,29	1	5	
	<i>Δεν ψωνίζω στο αεροδρόμιο</i>	2,97	1,49	1	5	
Ευαισθησία στις τιμές των προϊόντων	<i>Κάνω ενδελεχή έρευνα αγοράς πριν ψωνίσω ένα προϊόν</i>	2,75	1,39	1	5	0,544
	<i>Δεν ψωνίζω ποτέ σε ακριβά μαγαζιά, εστιατόρια</i>	2,77	1,31	1	5	
	<i>Ψωνίζω στο αεροδρόμιο όταν βρίσκω προϊόντα σε καλύτερες τιμές</i>	2,82	1,40	1	5	
	<i>Δεν ψωνίζω στο αεροδρόμιο γιατί οι τιμές είναι υψηλές</i>	2,71	1,37	1	5	
Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι	<i>Ο λόγος που ταξιδεύω με αγχώνει</i>	1,51	0,92	1	5	0,592
	<i>Συχνά αγχώνομαι μήπως δεν βρω την πόλη αναχώρησης</i>	1,88	1,14	1	5	
	<i>Με αγχώνει το αεροπορικό ταξίδι</i>	2,05	1,24	1	5	
Συνέπεια με το χρόνο	<i>Είμαι συνεπής στα ραντεβού μου</i>	3,93	1,27	1	5	0,07
	<i>Θα χαρακτήριζα τον εαυτό μου ως χαλαρό</i>	2,44	1,05	1	5	
	<i>Πολλές φορές έχω άγχος μήπως χάσω την πτήση</i>	2,38	1,20	1	5	
	<i>Δεν έχω ποτέ ελεύθερο χρόνο στο αεροδρόμιο οπότε δεν ψωνίζω</i>	1,73	0,99	1	5	

Πίνακας 10. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των επιβατών σχετικά με τις αντιλήψεις τους ως προς τα ψώνια, τις τιμές των προϊόντων, τα συναισθήματα τους ως προς το ταξίδι αλλά και με τη συνέπεια τους ως προς τον χρόνο.

	Μέση Τιμή	Τυπική απόκλιση	Ελάχιστο	Μέγιστο
<i>Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια</i>	2,94	1,059	1	5
<i>Ευαισθησία στις τιμές των προϊόντων</i>	2,77	0,889	1	5
<i>Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι</i>	1,82	0,823	1	5
<i>Συνέπεια με το χρόνο</i>	2,62	0,58	1	4

Πίνακας 11. Περιγραφικά χαρακτηριστικά των νέων μεταβλητών σχετικά με τις αντιλήψεις των επιβατών ως προς τα ψώνια, τις τιμές των προϊόντων, τα συναισθήματα τους ως προς το ταξίδι αλλά και με τη συνέπεια τους ως προς τον χρόνο.

Κεφάλαιο 7: Αποτελέσματα

7.1 Εισαγωγή

Όπως αναφέρθηκε και στο κεφάλαιο 4 για την επίτευξη του στόχου της διπλωματικής εργασίας, δηλαδή για την **ανάλυση της συμπεριφοράς των επιβατών** ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες ακολουθήθηκαν οι εξής μεθοδολογίες. Καταρχήν για τη διερεύνηση των επιλογών των επιβατών ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες που τους προσφέρονται στον αεροσταθμό αναπτύχθηκε μοντέλο (πρότυπο) διακριτών επιλογών και πιο συγκεκριμένα **πολυωνυμικό μοντέλο logit**. Επίσης κρίθηκε σημαντικό, να πραγματοποιηθεί και μια πιο εκτενής **στατιστική ανάλυση** για την διερεύνηση της διαφορετικής συμπεριφοράς που μπορεί να έχουν οι επιβάτες που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους, καθώς οι επιβάτες αυτοί εξυπηρετούνται από το Δορυφόρο, ένα μικρότερο και διαφορετικά διαμορφωμένο κτίριο από τον κύριο αεροσταθμό που εξυπηρετεί αεροπορικές εταιρείες Full-Service. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις μεταβλητών με κατάλληλους στατιστικούς ελέγχους (X²-Pearson & Mann-Whitney U). Για την παρούσα εργασία χρησιμοποιήθηκε το ειδικό στατιστικό λογισμικό **SPSS**. Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η **εφαρμογή της μεθοδολογίας** και παρουσιάζονται τα **αποτελέσματα** που προέκυψαν.

7.2 Πολυωνυμικό μοντέλο Logit

7.2.1 Διαμορφώσεις ερωτηματολογίου

Κατά τη διαμόρφωση του μοντέλου παρατηρήθηκε ότι κάποιες μεταβλητές έπρεπε να κωδικοποιηθούν για να χρησιμοποιηθούν. Υπήρχαν απαντήσεις σε ερωτήσεις του ερωτηματολογίου που δεν τις είχαν επιλέξει αρκετά άτομα ώστε να προκύψει αποτέλεσμα. Έτσι έγιναν **ομαδοποιήσεις** στις επιμέρους απαντήσεις κάποιων ερωτήσεων του ερωτηματολογίου. Στην συνέχεια παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαμορφώσεις, ομαδοποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν.

Αρχικά, στην ερώτηση σχετικά με τον σκοπό του ταξιδιού, το ποσοστό των συμμετεχόντων που απάντησαν ότι ταξιδεύουν λόγω οικογενειακών υποχρεώσεων ήταν ιδιαίτερα μικρό, οπότε οι επιβάτες αυτοί ομαδοποιήθηκαν στην κατηγορία

επαγγελματικός σκοπός ταξιδιού. Αντίστοιχα οι επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό να επισκεφτούν συγγενείς και φίλους εντάχθηκαν στην κατηγορία της διασκέδασης.

Επίσης πραγματοποιήθηκε κωδικοποίηση και στην ερώτηση σχετικά με τη συχνότητα ταξιδιών που έκαναν οι επιβάτες τους τελευταίους 12 μήνες. Αρχικά η ερώτηση αυτή είχε 6 δυνατές επιλογές απαντήσεων. Όλες οι επιλογές από την απάντηση 4-6 φορές τον χρόνο και μετά έγιναν μια κατηγορία που ονομάστηκε παραπάνω από 3 ταξίδια τον προηγούμενο χρόνο. Έτσι δημιουργούνται τρεις κατηγορίες που η πρώτη αφορά στους επιβάτες που δεν έχουν καθόλου οικειότητα με το περιβάλλον του αεροδρομίου (πρώτη φορά ταξίδι από το Ελευθέριος Βενιζέλος), η δεύτερη αντιπροσωπεύει εκείνους που έχουν οικειότητα (1-3 φορές τους προηγούμενους 12 μήνες) και η τρίτη κατηγορία εκείνους που έχουν πολύ οικειότητα με το περιβάλλον του αεροδρομίου (πάνω από 3 φορές τον προηγούμενο χρόνο).

Επιπλέον διαμόρφωση έγινε και στην ερώτηση σχετικά με τον τρόπο πραγματοποίησης του Check in. Ήταν ιδιαίτερα μικρό το ποσοστό των επιβατών που απάντησαν ότι έκαναν Check in σε μηχανήματα Self-service στο αεροδρόμιο οπότε οι επιβάτες αυτοί έγιναν μια κατηγορία μαζί με του επιβάτες που πραγματοποιούν το Check in στα counters του αεροδρομίου. Έτσι δημιουργήθηκαν 2 κατηγορίες που η μια αντιπροσωπεύει εκείνους που δεν επιθυμούν να περιμένουν στην «ουρά» και θέλουν να έχουν ολοκληρώσει την διαδικασία του Check in πριν έρθουν στο αεροδρόμιο (Check in Μέσω Ίντερνετ) και η άλλη εκείνους που κάνουν το Check in στο αεροδρόμιο και είναι διατεθειμένοι να περιμένουν (Check in στα counters και σε Self-Service μηχανήματα).

Γνωρίζοντας την ώρα άφιξης των επιβατών αλλά και την διάρκεια παραμονής τους στην περιοχή πριν τον έλεγχο χειραποσκευών είναι γνωστός ο χρόνος που μένουν οι επιβάτες στην περιοχή μετά τον έλεγχο χειραποσκευών. Έτσι από την αφαίρεση αυτών δημιουργήθηκε με νέα μεταβλητή για τον ελεύθερο χρόνο που είχαν οι επιβάτες μετά τον έλεγχο των χειραποσκευών (στην περιοχή των καταστημάτων) και μέχρι την επιβίβαση της πτήσης τους (Free dwell time).

Στην συνέχεια κωδικοποιήθηκε και η ερώτηση σχετικά με τα άτομα που ταξιδεύουν μαζί με τον ερωτηθέν. Αντί για τρεις δημιουργήθηκαν δύο κατηγορίες οι οποίες είναι, ταξιδεύω μόνος μου, ταξιδεύω με άλλους.

Η ηλικία κωδικοποιήθηκε και από 6 δημιουργήθηκαν 4 κατηγορίες. Η πρώτη είναι νέοι επιβάτες από 25 ετών και κάτω, η δεύτερη αφορά επιβάτες ηλικίας 26-35, η τρίτη

αφορά επιβάτες ηλικίας 36-50 και η τέταρτη άτομα μεγαλύτερης ηλικίας, άνω των 50 ετών.

Όσο αφορά τις εθνικότητες δημιουργήθηκαν 3 κατηγορίες οι οποίες είναι Αμερικάνοι, Ευρωπαίοι και άλλο.

Τέλος πραγματοποιήθηκαν αλλαγές στις ερωτήσεις σχετικά με την ευκολία εύρεσης της πύλης αναχώρησης και την απόσταση περπατήματος. Οι απαντήσεις των συμμετεχόντων δόθηκαν σε μορφή κλίμακας 1 έως 5 (1→ δυσκολεύτηκαν πολύ να βρουν την πύλη αναχώρησης και ότι η απόσταση που διένυσαν για την πύλη τους φάνηκε μεγάλη ενώ 5→ ήταν πολύ εύκολο για αυτούς να βρουν την πύλη αναχώρησης και η απόσταση περπατήματος τους φάνηκε σύντομη). Όσο αφορά την ευκολία εύρεσης της πύλης αναχώρησης η πρώτη ομάδα δημιουργήθηκε από τους επιβάτες που απάτησαν από το 1 έως το 3 και θεωρήθηκε ότι βρήκαν εύκολα την πύλη, οι υπόλοιποι εντάχθηκαν στη δεύτερη κατηγορία, δηλαδή βρήκαν δύσκολα την πύλη αναχώρησης. Αντίστοιχα έγινε και με την απόσταση περπατήματος.

7.2.2 Αποτελέσματα πολυωνυμικού μοντέλου Logit

Στόχος του μοντέλου είναι να προβλέψει σωστά την καταγραφή της έκβασης των ατομικών παρατηρήσεων υπολογίζοντας το μοντέλου εκείνο που περιλαμβάνει στατιστικά σημαντικές ανεξάρτητες μεταβλητές. Για τον σκοπό αυτό έγιναν μονοπαραγοντικές συσχετίσεις προκειμένου να επιλεγθούν οι μεταβλητές που επιδρούν σημαντικά στην επιλογή δραστηριότητας των επιβατών με στόχο να συμπεριληφθούν στο τελικό μοντέλο. Στην συνέχεια, έγιναν πολλές δοκιμές με διαφορετικούς συνδυασμούς ανεξάρτητων μεταβλητών για να δημιουργηθεί το «καλύτερο» δυνατό μοντέλο, εκείνο δηλαδή με ανεξάρτητες μεταβλητές που περιγράφουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο την εξαρτημένη μεταβλητή (μη αεροπορικές δραστηριότητες). Επίσης έγιναν και επιπλέον κωδικοποιήσεις, πέρα από αυτές που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο υποκεφάλαιο, με σκοπό να μην υπάρχουν τελικά στο μοντέλο πολλές μη σημαντικές μεταβλητές. Από την ανάλυση προκύπτουν οι παράγοντες που επιδρούν στην επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας των επιβατών μετά τον έλεγχο χειραποσκευών.

Οι **μη αεροπορικές δραστηριότητες** (εξαρτημένη μεταβλητή) είναι τα ψώνια, το φαγητό, συνδυασμός ψώνια και φαγητό, η χρήση του ίντερνετ και τίποτα. Συγκεκριμένα, εφαρμόζοντας το Πολυωνυμικό μοντέλο Logit, μετά από πολλές

δοκιμές και κωδικοποιήσεις μεταβλητών καταλήγουμε στο μοντέλο που επιλέχθηκε ως το βέλτιστο, με ανεξάρτητες μεταβλητές, **τον χρόνο μετά τον έλεγχο χειραποσκευών, την αεροπορική εταιρεία, τον σκοπό ταξιδιού, την ηλικία, την εθνικότητα, το εισόδημα, τις αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια και τα συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (άγχος).**

Ακολούθως δίνεται πίνακας (Πίνακας 12) στον οποίο απεικονίζονται η εξαρτημένη μεταβλητή με τις επιμέρους κατηγορίες της καθώς και οι ανεξάρτητες μεταβλητές που τελικά επιλέχθηκαν. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές διαχωρίζονται σε τρεις κατηγορίες: στους **παράγοντες που σχετίζονται με το αεροπορικό ταξίδι** των επιβατών, στις **αντιλήψεις** των επιβατών και στα **δημογραφικά χαρακτηριστικά** τους. Επιπλέον παρουσιάζεται και ο πίνακας με τα αποτελέσματα του μοντέλου (Πίνακας 13) στον οποίο αναγράφονται οι συντελεστές του μοντέλου για κάθε κατηγορία της εξαρτημένης μεταβλητής που συγκρίνεται με την κατηγορία αναφοράς (Τίποτα-Μη πραγματοποίηση δραστηριοτήτων). Για κάθε έναν από τους συντελεστές πραγματοποιείται κατάλληλος έλεγχος (Wald Test) και αναγράφεται το p-value. Επίσης αναφέρεται ο σχετικός λόγος (Odds Ratio) για κάθε μεταβλητή που προκύπτει αντιλογαριθμίζοντας τον συντελεστή B ($\text{Exp}(B)$). Τέλος, για τις κατηγορικές μεταβλητές, οι συντελεστές εκτιμώνται για όλες τις κατηγορίες εκτός από την κατηγορία αναφοράς.

Εξαρτημένη μεταβλητή	Ανεξάρτητες μεταβλητές
<i>Δραστηριότητες</i>	<i>Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι</i>
Ψώνια	Διαθέσιμος χρόνος μετά το Security
Φαγητό	Αεροπορική εταιρεία
Ίντερνετ	Χαμηλού κόστους
Ψώνια&Φαγητό	Full Service αεροπορική εταιρεία*
Τίποτα*	Σκοπός ταξιδιού
	Διασκέδαση
	Επαγγελματικός
	Επιστροφή στον τόπο κατοικίας*
	<i>Αντιλήψεις</i>
	Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια
	Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (άγχος)
	<i>Δημογραφικά χαρακτηριστικά</i>
	Ηλικία
	Ηλικία ≥ 50 ετών
	Ηλικία < 50 ετών*
	Εισόδημα
	Μηνιαίο εισόδημα (> 5.000)
	Μηνιαίο εισόδημα (≤ 5.000)*
	Εθνικότητα
	Μη Ευρωπαίοι
	Ευρωπαίοι*

Σημείωση: *Κατηγορία αναφοράς

Πίνακας 12. Μεταβλητές Πολυωνυμικού μοντέλου Logit.

<i>Εξαρτημένη μεταβλητή</i>	<i>Ανεξάρτητες μεταβλητές</i>	<i>β</i>	<i>P-value</i>	<i>Exp(B)</i>
<i>Ψώνια</i>	² Σταθερός όρος για την επιλογή «Ψώνια»	-6,714	0,008	
	<i>Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι</i>			
	Διαθέσιμος χρόνος μετά το Security	0,013	0,027	1,013
	Αεροπορική εταιρεία (Χαμηλού κόστους)	-1,671	0,100	0,188
	Σκοπός ταξιδιού (Διασκέδαση)	-1,561	0,049	0,210
	Σκοπός ταξιδιού (Επαγγελματικός)	-22,329	<i>Ανεπαρκείς παρατηρήσεις</i>	
	<i>Αντιλήψεις</i>			
	Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια	2,194	<0,001	8,972
	Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (άγχος)	-0,951	0,093	0,387
	<i>Δημογραφικά χαρακτηριστικά</i>			
	Ηλικία (>=50)	-0,452	0,549	0,637
	Μηνιαίο εισόδημα (Υψηλό)	-0,509	0,632	0,601
	Εθνικότητα (Μη Ευρωπαίοι)	0,166	0,837	1,181
<i>Φαγητό</i>	Σταθερός όρος για την επιλογή «Φαγητό»	3,065	0,022	
	<i>Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι</i>			
	Διαθέσιμος χρόνος μετά το Security	0,005	0,351	1,005
	Αεροπορική εταιρεία (Χαμηλού κόστους)	0,352	0,555	1,421
	Σκοπός ταξιδιού (Διασκέδαση)	-0,569	0,290	0,566
	Σκοπός ταξιδιού (Επαγγελματικός)	-2,458	0,045	0,086
	<i>Αντιλήψεις</i>			
	Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια	-0,315	0,234	0,730
	Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (άγχος)	-0,958	0,008	0,384
	<i>Δημογραφικά χαρακτηριστικά</i>			
	Ηλικία (>=50)	-1,556	0,009	0,211
	Μηνιαίο εισόδημα (Υψηλό)	0,154	0,848	1,167
	Εθνικότητα (Μη Ευρωπαίοι)	1,324	0,036	3,760
<i>Τντερνετ</i>	Σταθερός όρος για την επιλογή «ίντερνετ»	0,359	0,841	
	<i>Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι</i>			
	Διαθέσιμος χρόνος μετά το Security	0,013	0,041	1,013
	Αεροπορική εταιρεία (Χαμηλού κόστους)	2,758	0,004	15,774
	Σκοπός ταξιδιού (Διασκέδαση)	-0,672	0,398	0,511
	Σκοπός ταξιδιού (Επαγγελματικός)	0,950	0,453	2,585
	<i>Αντιλήψεις</i>			
	Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια	-0,762	0,052	0,467
	Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (άγχος)	-1,338	0,010	0,262
	<i>Δημογραφικά χαρακτηριστικά</i>			
	Ηλικία (>=50)	-2,928	0,003	0,053
	Μηνιαίο εισόδημα (Υψηλό)	-19,010	<i>Ανεπαρκείς παρατηρήσεις</i>	
	Εθνικότητα (Μη Ευρωπαίοι)	3,681	<0,001	39,700
	Σταθερός όρος για την επιλογή «αγορές & φαγητό»	-1,982	0,313	
	<i>Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι</i>			

² Ο σταθερός όρος για κάθε μια από της επιλογές είναι το ASC (alternative specific constant).

Ψώνια & Φαγητό	Διαθέσιμος χρόνος μετά το Security	0,013	0,035	1,013
	Αεροπορική εταιρεία (Χαμηλού κόστους)	1,102	0,186	3,010
	Σκοπός ταξιδιού (Διασκέδαση)	-1,385	0,090	0,250
	Σκοπός ταξιδιού (Επαγγελματικός)	-20,748	<i>Ανεπαρκείς παρατηρήσεις</i>	
	Αντιλήψεις			
	Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια	0,442	0,239	1,555
	Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (άγχος)	-1,024	0,032	0,359
	Δημογραφικά χαρακτηριστικά			
	Ηλικία (≥ 50)	-1,120	0,164	0,326
	Μηνιαίο εισόδημα (Υψηλό)	1,753	0,059	5,775
	Εθνικότητα (Μη Ευρωπαίοι)	1,391	0,089	4,018

Δείκτης λόγου πιθανοφάνειας: $\rho^2 = 0,328$

Κατηγορία αναφοράς: Τίποτα

Πίνακας 13. Αποτελέσματα πολυωνυμικού μοντέλου logit.

Αναφορικά με την **προσαρμογή του μοντέλου**, υπολογίστηκαν τα κριτήρια X^2 του Pearson και της τυπικής απόκλισης, το κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας, οι συντελεστές ψεύδο R^2 και πιο συγκεκριμένα ο συντελεστής του McFadden ρ^2 (κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας) καθώς και ο πίνακας ταξινόμησης. Τα παραπάνω περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

❖ Κριτήρια X^2 του Pearson & τυπικής απόκλισης D

Αρχικά υπολογίστηκαν τα κριτήρια X^2 του **Pearson** και της **τυπικής απόκλισης D** των παρατηρήσεων (παρατηρούμενες – εκτιμώμενες). Οι παρατηρήσεις θεωρούνται αξιόπιστες μόνο όταν υπάρχουν πολλές παρατηρήσεις για κάθε συνδυασμό ανεξάρτητων μεταβλητών. Υψηλές τιμές του X^2 δηλώνουν μη επαρκώς προσαρμοσμένο μοντέλο στα στοιχεία ανάλυσης. Ένα στατιστικά σημαντικό αποτέλεσμα δείχνει ότι το μοντέλο δεν είναι επαρκώς προσαρμοσμένο στα στοιχεία ανάλυσης. Σύμφωνα με τον Πίνακα 14, οι τιμές των p-value δεν είναι στατιστικά σημαντικές ($1,000 > 0,05$ & $1,000 > 0,05$) οπότε το μοντέλο είναι επαρκώς προσαρμοσμένο στα στοιχεία ανάλυσης.

	Goodness-of-Fit		
	Chi-Square	df	p-value
Pearson	445,008	564	1,000
Deviance	308,473	564	1,000

Πίνακας 14. Έλεγχοι X^2 του Pearson & τυπικής απόκλισης D.

❖ Κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας

Ένας άλλος τρόπος για να γίνει έλεγχος της καλής προσαρμογής του μοντέλου είναι το **κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας** (Likelihood Ratio Test). Το κριτήριο αυτό ελέγχει

εάν οι μεταβλητές που προστίθενται στο μοντέλο βελτιώνουν στατιστικά σημαντικά το μοντέλο συγκριτικά με το μοντέλο χωρίς μεταβλητές (null model). Σύμφωνα με το κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας του οποίου τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 15) το μοντέλο με τις ανεξάρτητες μεταβλητές είναι προτιμότερο από το μοντέλο χωρίς μεταβλητές καθώς η τιμή του p-value είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο σημαντικότητας 5% ($p\text{-value} < 0,001 < 0,05$).

Model	Model Fitting Criteria	Likelihood Ratio Test		
	-2 Log Likelihood	Chi-Square	df	Sig.
<i>Intercept Only</i>	464,446			
<i>Final</i>	311,245	153,201	36	<0,001

Πίνακας 15. Κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας.

Για να ελεγχθεί η συνολική σημαντικότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών έγινε και το κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας για κάθε μεταβλητή. Στην συνέχεια παρουσιάζεται πίνακας (Πίνακας 16) στον οποίο φαίνεται ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι όλες σημαντικές και συνεισφέρουν στο μοντέλο.

<i>Ανεξάρτητες μεταβλητές</i>	-2 Log Likelihood of Reduced Model	Chi- Square	df	Sig.
<i>Ελεύθερος χρόνος μετά το Security</i>	322,017	10,772	4	0,029
<i>Αεροπορική εταιρεία</i>	331,064	19,819	4	0,001
<i>Σκοπός ταξιδιού</i>	329,913	18,667	8	0,017
<i>Ηλικία</i>	325,051	13,805	4	0,008
<i>Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (Άγχος)</i>	321,961	10,716	4	0,030
<i>Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια</i>	355,474	44,229	4	<0,001
<i>Εισόδημα</i>	326,546	15,301	4	0,004
<i>Εθνικότητα</i>	332,934	21,689	4	<0,001

Πίνακας 16. Κριτήριο λόγου πιθανοφάνειας για ανεξάρτητη μεταβλητή.

❖ Συντελεστής ψεύδο- R^2

Επιπλέον για την εκτίμηση της καλής προσαρμογής του μοντέλου υπολογίζεται και ο συντελεστής ψεύδο- R^2 . Ο πιο δημοφιλής συντελεστής ψεύδο- R^2 είναι ο συντελεστής **R^2 του McFadden** ο οποίος είναι γνωστός ως δείκτης του λόγου πιθανοφανειών (Likelihood-ratio Index) και στηρίζεται στην εκτίμηση του λογάριθμου της πιθανοφάνειας και στην περίπτωση μας έχει τιμή 0,328. Σύμφωνα με τον McFadden τιμές ψεύδο- R^2 από 0,2 έως 0,4 αναπαριστούν καλή προσαρμογή του μοντέλου

(Louviere et al.,2000). Στην συνέχεια παρουσιάζεται ο πίνακας 17 με τους συντελεστές ψεύδο- R^2 που προέκυψαν.

Ψεύδο- R^2	
Cox and Snell	0,630
Nagelkerke	0,662
McFadden	0,328

Πίνακας 17. Συντελεστές ψεύδο- R^2 .

❖ Πίνακας ταξινόμησης

Τέλος, ελέγχεται σε ποιο ποσοστό το μοντέλο της λογιστικής παλινδρόμησης είναι σε θέση να προβλέψει σωστά την πιθανότητα που εξετάζεται. Είναι επιθυμητό να προβλέπεται σωστά η πιθανότητα, σε όσο το δυνατόν μεγαλύτερο ποσοστό. Ο μέσος όρος του ποσοστού αυτού για τα ενδεχόμενα είναι σκόπιμο να είναι μεγαλύτερος από το 65% και να μην υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ των αντίστοιχων ποσοστών των ενδεχομένων. Στην περίπτωση μας, το ποσοστό είναι ίσο με **60%** και θεωρείται ικανοποιητικό (Πίνακας 18).

<i>Παρατηρούμενες τιμές</i>	<i>Προβλεπόμενες τιμές</i>					Ποσοστό σωστό
	<i>Ψώνια</i>	<i>Φαγητό</i>	<i>Δωρεάν Ίντερνετ</i>	<i>Τίποτα</i>	<i>Ψώνια&Φαγητό</i>	
Ψώνια	17	6	0	1	2	65,4%
Φαγητό	5	41	3	5	4	70,7%
Δωρεάν Ίντερνετ	1	6	10	3	0	50,0%
Τίποτα	1	14	1	14	0	46,7%
Ψώνια&Φαγητό	3	6	1	0	10	50,0%
Overall Percentage	17,5%	47,4%	9,7%	14,9%	10,4%	60%

Πίνακας 18. Πίνακας ταξινόμησης.

Ακολούθως παρουσιάζεται συγκεντρωτικός πίνακας (Πίνακας 19) στον οποίο απεικονίζονται τα συνολικά αποτελέσματα του πολυωνυμικού μοντέλου logit, η συνάρτηση λόγου πιθανοφάνειας του τελικού μοντέλου (LL-final), αλλά και του μηδενικού μοντέλου (LL-null) καθώς και ο δείκτης λόγου πιθανοφανειών ρ^2 .

<i>Ανεξάρτητες μεταβλητές</i>	<i>Ψώνια</i>	<i>Φαγητό</i>	<i>Τντερνετ</i>	<i>Ψώνια & Φαγητό</i>
<i>Παράγοντες που σχετίζονται με το ταξίδι</i>				
Διαθέσιμος χρόνος μετά το Security	0,013** (0,006)	0,005 (0,005)	0,013** (0,006)	0,013** (0,006)
Αεροπορική εταιρεία (Χαμηλού κόστους)	-1,671* (1,023)	0,352 (0,595)	2,758*** (0,949)	1,102 (0,834)
Σκοπός ταξιδιού (Διασκέδαση)	-1,561** (0,793)	-0,569 (0,539)	-0,672 (0,796)	-1,385* (0,817)
Σκοπός ταξιδιού (Επαγγελματικός)	-22,329 <i>Ανεπαρκείς παρατηρήσεις</i>	-2,458** (1,224)	0,950 (1,266)	-20,748 <i>Ανεπαρκείς παρατηρήσεις</i>
<i>Αντιλήψεις</i>				
Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια	2,194*** (0,575)	-0,315 (0,265)	-0,762* (0,392)	0,442 (0,375)
Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (άγχος)	-0,951* (0,566)	-0,958*** (0,359)	-1,338*** (0,521)	-1,024** (0,476)
<i>Δημογραφικά χαρακτηριστικά</i>				
Ηλικία (>=50)	-0,452 (0,754)	-1,556*** (0,598)	-2,928*** (0,982)	-1,120 (0,805)
Μηνιαίο εισόδημα (Υψηλό)	-0,509 (1,064)	0,154 (0,807)	-19,010 <i>Ανεπαρκείς παρατηρήσεις</i>	1,753* (0,929)
Εθνικότητα (Μη Ευρωπαίοι)	0,166 (0,809)	1,324** (0,63)	3,681*** (0,956)	1,391* (0,819)

Δείκτης λόγου πιθανοφάνειας: $\rho^2 = 0,328$

LL(final)=155,622

LL(null)=232,223

Σημείωση: Κατηγορία αναφοράς: Τίποτα, Στην παρένθεση αναγράφεται τυπικό σφάλμα, * επίπεδο σημαντικότητας 0.1,

** επίπεδο σημαντικότητας 0.05, ***επίπεδο σημαντικότητας 0.01

Πίνακας 19. Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μοντέλου logit.

7.2.3 Ερμηνεία αποτελεσμάτων

❖ Ελεύθερος χρόνος (Free dwell time)

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο ελεύθερος χρόνος επιδρά θετικά και σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να κάνουν αγορές σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα ($\beta = 0,013$). Αναλυτικότερα, η πιθανότητα να ψωνίσουν οι επιβάτες, αυξάνεται με την αύξηση του διαθέσιμου ελεύθερου χρόνου που έχουν μετά τον έλεγχο χειραποσκευών. Συγκεκριμένα, για μια μονάδα αύξησης (ένα λεπτό) του ελεύθερου χρόνου μετά τον έλεγχο χειραποσκευών, η πιθανότητα να κάνουν ψώνια αυξάνεται κατά 1,3% σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους άλλους παράγοντες (OR=1,013, p-value=0,027).

Επιπλέον από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι ο ελεύθερος χρόνος που έχουν οι επιβάτες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών επιδρά θετικά και σημαντικά στην επιλογή τους να χρησιμοποιήσουν το ίντερνετ ($\beta=0,013$). Συγκεκριμένα, για μια μονάδα αύξησης (ένα λεπτό) του ελεύθερου χρόνου μετά τον έλεγχο χειραποσκευών, η πιθανότητα να κάνουν χρήση του δωρεάν ίντερνετ αυξάνεται κατά 1,3% σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους άλλους παράγοντες ($OR=1,013$, $p\text{-value}=0,041$).

Τέλος ο χρόνος επιδρά θετικά και σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να κάνουν σε συνδυασμό ψώνια και φαγητό σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα ($\beta=0,013$). Συγκεκριμένα, για μια μονάδα αύξησης (ένα λεπτό) του ελεύθερου χρόνου μετά τον έλεγχο χειραποσκευών, η πιθανότητα να κάνουν σε συνδυασμό ψώνια και φαγητό αυξάνεται κατά 1,3% σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους άλλους παράγοντες ($OR=1,013$, $p\text{-value}=0,035$).

Από την άλλη ο χρόνος δεν επιδρά σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να επισκεφτούν μόνο τα καταστήματα εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα.

❖ Αεροπορική εταιρεία

Όσο αφορά τον παράγοντα αεροπορική εταιρεία (χαμηλού κόστους), προκύπτει ότι επιδρά αρνητικά και σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να ψωνίσουν σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Αυτό σημαίνει ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρεία χαμηλού κόστους έχουν 81,2% μειωμένη πιθανότητα να κάνουν ψώνια σε σχέση με τους επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρεία Full Service κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες ($OR=0,188$, $p\text{-value}=0,100$).

Επιπλέον προκύπτει ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρείες χαμηλού κόστους σε σχέση με αυτούς που ταξιδεύουν με Full-Service αεροπορικές εταιρείες είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιήσουν το ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα καθώς περιμένουν την επιβίβαση της πτήσης τους. Πιο αναλυτικά παρουσιάζουν 15,774 φορές αυξημένη πιθανότητα να κάνουν χρήση του ίντερνετ συγκριτικά με τους Full Service επιβάτες σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες ($OR=15,774$, $p\text{-value}=0,004$).

Από την άλλη ο παράγοντας αεροπορική εταιρεία (χαμηλού κόστους), προκύπτει ότι δεν επιδρά σημαντικά στη επιλογή των επιβατών να επισκεφτούν χώρους εστίασης

καθώς και στην επιλογή των επιβατών να πραγματοποιήσουν σε συνδυασμό αγορές και φαγητό.

❖ Σκοπός ταξιδιού

Ο σκοπός ταξιδιού (διασκέδαση) αποδεικνύεται παράγοντας που επιδρά σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να ψωνίσουν σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Παρατηρείται ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό τη διασκέδαση σε σχέση με αυτούς που επιστρέφουν στον τόπο κατοικίας έχουν 79% μειωμένη πιθανότητα να ψωνίσουν σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=0,210, p-value=0,049).

Επίσης ο επαγγελματικός σκοπός ταξιδιού αποδεικνύεται παράγοντας που επιδρά αρνητικά και σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να επισκεφτούν τα καταστήματα εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Παρατηρείται ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό την εργασία παρουσιάζουν 91,4% μειωμένη πιθανότητα να επισκεφτούν καταστήματα εστίασης σε σχέση με τους επιβάτες που επιστρέφουν στον τόπο κατοικίας τους, κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=0,086, p-value=0,045).

Επιπλέον ο σκοπός ταξιδιού (διασκέδαση) αποδεικνύεται παράγοντας που επιδρά αρνητικά και σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να ψωνίσουν και να πάνε για φαγητό σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Παρατηρείται ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό τη διασκέδαση σε σχέση με αυτούς που επιστρέφουν στον τόπο κατοικίας τους παρουσιάζουν 75% μειωμένη πιθανότητα να κάνουν ψώνια και φαγητό σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=0,25, p-value=0,090).

Από την άλλη ο σκοπός ταξιδιού αποδεικνύεται παράγοντας που δεν επιδρά σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να κάνουν χρήση του δωρεάν ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα.

❖ Εισόδημα

Το εισόδημα των επιβατών (>5.000 ευρώ) επιδρά θετικά και σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να ψωνίσουν και να πάνε για φαγητό σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Επιβάτες υψηλού εισοδήματος (>5.000) συγκριτικά με αυτούς χαμηλότερου εισοδήματος είναι πιο πιθανό να κάνουν ψώνια και να επισκεφτούν καταστήματα εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Πιο αναλυτικά επιβάτες με υψηλό

μηνιαίο εισόδημα παρουσιάζουν 5,775 φορές μεγαλύτερη πιθανότητα να κάνουν και τις δυο δραστηριότητες (Ψώνια και Φαγητό) σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=5,775, p-value=0,059).

Από την άλλη, στις υπόλοιπες μη αεροπορικές δραστηριότητες ο παράγοντας εισόδημα δεν επιδρά σημαντικά.

❖ Ηλικία

Η ηλικία των επιβατών (≥ 50) αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα στην επιλογή των επιβατών να επισκεφτούν τα καταστήματα εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Αποδεικνύεται ότι οι επιβάτες μεγαλύτερης ηλικίας (≥ 50 ετών) σε σχέση με τους μικρότερους έχουν μειωμένη πιθανότητα να επισκεφτούν τα καταστήματα εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Συγκεκριμένα, επιβάτες ηλικίας ≥ 50 ετών παρουσιάζουν 78,9% μειωμένη πιθανότητα να επισκεφτούν καταστήματα εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=0,211, p-value=0,009).

Επίσης, η ηλικία των επιβατών αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα στην επιλογή του επιβάτη να κάνει χρήση του ίντερνετ που του προσφέρεται. Επιβάτες μεγαλύτερης ηλικίας (≥ 50 ετών) σε σχέση με τους νεότερους είναι λιγότερο πιθανόν να κάνουν χρήση του Ίντερνετ. Πιο αναλυτικά οι επιβάτες ηλικίας ≥ 50 ετών παρουσιάζουν 94,7% αυξημένη πιθανότητα να κάνουν χρήση Ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα (OR=0,053, p-value=0,003).

Από την άλλη η ηλικία των επιβατών δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα στην επιλογή του επιβάτη να πραγματοποιήσει αγορές αλλά και σε συνδυασμό αγορές και φαγητό.

❖ Εθνικότητα

Η εθνικότητα των επιβατών αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα στην επιλογή του επιβάτη να επισκεφτεί χώρους εστίασης σε σχέση με το να μην κάνει τίποτα. Πιο συγκεκριμένα επιβάτες που δεν είναι Ευρωπαίοι παρουσιάζουν 3,76 φορές αυξημένη πιθανότητα να επισκεφτούν χώρους εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=3,760, p-value=0,036).

Επίσης, η εθνικότητα των επιβατών αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα στην επιλογή του επιβάτη να κάνει χρήση του ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνει τίποτα. Πιο συγκεκριμένα επιβάτες που δεν είναι Ευρωπαίοι παρουσιάζουν 39,7 φορές

αυξημένη πιθανότητα να κάνουν χρήση του Ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=39,7, p-value=<0,001).

Επιπλέον, η εθνικότητα αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα στην επιλογή του επιβάτη να κάνει σε συνδυασμό Ψώνια & Φαγητό σε σχέση με το να μην κάνει τίποτα. Πιο συγκεκριμένα επιβάτες που δεν είναι Ευρωπαίοι παρουσιάζουν 4,018 φορές αυξημένη πιθανότητα να κάνουν χρήση του Ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=4,018, p-value=0,089).

Τέλος η εθνικότητα των επιβατών δεν αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα στην επιλογή των επιβατών να πραγματοποιήσουν μόνο αγορές

❖ Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια

Αποδείχθηκε θετική και στατιστικά σημαντική η επίδραση των αντιλήψεων των επιβατών σχετικά με τις αγορές στην επιλογή τους να ψωνίσουν σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Επιβάτες που απαντούν πιο θετικά για τις αγορές παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα να κάνουν αγορές στο αεροδρόμιο. Για μια μονάδα αύξησης του παράγοντα «αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια» υπάρχει 8,972 φορές αυξημένη πιθανότητα να κάνουν ψώνια σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα, κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=8,972, p-value=<0,001).

Επιπλέον αποδείχθηκε στατιστικά σημαντική η επίδραση του παράγοντα «αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια» στην επιλογή των επιβατών να χρησιμοποιήσουν το ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Προκύπτει ότι για μια μονάδα αύξησης στις απαντήσεις σχετικά με τα ψώνια υπάρχει 53,3% μειωμένη πιθανότητα να κάνουν χρήση του Ίντερνετ που τους προσφέρεται (OR=0,467, p-value=0,052).

Από την άλλη ο παράγοντας «αντιλήψεις των επιβατών ως προς τα ψώνια» δεν επιδρά σημαντικά στην επιλογή του επιβάτη να επισκεφτεί τα καταστήματα εστίασης και να πραγματοποιήσει σε συνδυασμό αγορές και φαγητό σε σχέση με το να μην κάνει τίποτα.

❖ Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (Άγχος)

Όσο αφορά τον παράγοντα του άγχους προκύπτει ότι επιδρά αρνητικά και σημαντικά στην επιλογή του επιβάτη να πραγματοποιήσει μη αεροπορικές δραστηριότητες. Πιο συγκεκριμένα από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι για μια μονάδα αύξησης του

παράγοντα «Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι» (άγχος) προκύπτει 61,3% μειωμένη πιθανότητα οι επιβάτες να κάνουν ψώνια σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα (OR=0,387, p-value=0,093).

Επιπλέον επιβάτες που αγχώνονται είναι λιγότερο πιθανό να πάνε για φαγητό σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Πιο συγκεκριμένα για 1 μονάδα αύξησης του άγχους για την πτήση παρατηρείται 61,6% μειωμένη πιθανότητα να επισκεφτούν καταστήματα εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα κρατώντας σταθερούς τους υπόλοιπους παράγοντες (OR=0,384, p-value=0,008).

Επίσης ο παράγοντας του άγχους προκύπτει ότι επιδρά αρνητικά και σημαντικά στην επιλογή του επιβάτη να χρησιμοποιήσει το ίντερνετ. Πιο συγκεκριμένα για μια μονάδα αύξησης του παράγοντα «Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι» (άγχος) προκύπτει 64,1% μειωμένη πιθανότητα οι επιβάτες να κάνουν χρήση του Ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα (OR=0,262, p-value=0,010).

Τέλος το άγχος προκύπτει ότι επιδρά αρνητικά και σημαντικά και στην επιλογή του επιβάτη να πραγματοποιήσει σε συνδυασμό και τις δύο δραστηριότητες (Ψώνια & Φαγητό). Πιο συγκεκριμένα για μια μονάδα αύξησης του παράγοντα «Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι» (άγχος) προκύπτει 64,1% μειωμένη πιθανότητα οι επιβάτες να κάνουν χρήση του Ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα (OR=0,359, p-value=0,032).

7.3 Αποτελέσματα στατιστικής ανάλυσης

7.3.1 Chi-square X^2 του Pearson

Με βάση τον έλεγχο **Chi-square X^2 του Pearson** αξιολογήθηκε εάν υπάρχουν διαφορές μεταξύ της αεροπορικής εταιρείας (Full-Service εταιρεία ή εταιρεία χαμηλού κόστους) και των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούν οι επιβάτες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών. Η συσχέτιση αυτή έγινε με σκοπό να εξεταστεί αν οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρεία χαμηλού κόστους συμπεριφέρονται «στατιστικά σημαντικά» διαφορετικά ως προς την επιλογή μη αεροπορικών δραστηριοτήτων μετά τον έλεγχο χειραποσκευών από εκείνους που ταξιδεύουν με αεροπορικές εταιρείες Full Service.

		Εταιρεία χαμηλού κόστους		Full service εταιρεία		p-value
		N	%	N	%	
Δραστηριότητες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	Ψώνια	2	3,4%	33	23,4%	0,001
	Φαγητό	24	40,7%	51	36,2%	
	Δωρεάν Ίντερνετ	13	22,0%	11	7,8%	
	Τίποτα	14	23,7%	25	17,7%	
Ψώνια & Φαγητό		6	10,2%	21	14,9%	

Πίνακας 20. Συσχέτιση αεροπορικής εταιρείας και μη αεροπορικών δραστηριοτήτων.

Από τον πίνακα 20 παρατηρούμε ότι υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές στη συμπεριφορά των επιβατών που ταξιδεύουν με εταιρεία χαμηλού κόστους και των υπολοίπων σε σχέση με τις δραστηριότητες που πραγματοποιούν ($X^2 = 18,223$, $p\text{-value} = 0,001 < 0,05$). Συγκεκριμένα, οι επιβάτες που ταξιδεύουν με Full service εταιρεία επιλέγουν σε υψηλότερο ποσοστό τα ψώνια και τα ψώνια και φαγητό (23,4% vs 3,4% και 14,9% vs 10,2% αντίστοιχα) ενώ, οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρεία χαμηλού κόστους επιλέγουν σε υψηλότερο ποσοστό το φαγητό, το δωρεάν Internet καθώς και τη μη πραγματοποίηση δραστηριοτήτων (40,7% vs 36,2% και 22,0% vs 7,8% και 23,7% vs 17,7% αντίστοιχα). Συμπερασματικά, η αεροπορική εταιρεία επηρεάζει την επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας που πραγματοποιεί ο επιβάτης.

Αντίστοιχα αξιολογήθηκε εάν υπάρχουν διαφορές μεταξύ της αεροπορικής εταιρείας (Full-Service εταιρεία ή εταιρεία χαμηλού κόστους) και του τρόπου πρόσβασης στο αεροδρόμιο. Αυτή η συσχέτιση πραγματοποιήθηκε με σκοπό να εξεταστεί αν οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρεία χαμηλού κόστους συμπεριφέρονται «στατιστικά σημαντικά» διαφορετικά ως προς την πρόσβαση στο αεροδρόμιο σε σχέση με εκείνους που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία Full Service. Ο έλεγχος δεν έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ($X^2 = 2,136$, $p\text{-value} = 0,728 > 0,05$) συνεπώς η αεροπορική εταιρεία δεν επηρεάζει την πρόσβαση του επιβάτη στο αεροδρόμιο. Σημειώνεται ότι, στην συσχέτιση αυτή συμπεριλήφθηκαν οι επιβάτες οι οποίοι δεν έκαναν μετεπιβίβαση ($N=123$). Στην συνέχεια απεικονίζονται τα αποτελέσματα σε πίνακα (Πίνακας 21).

		Εταιρεία χαμηλού κόστους		Full service εταιρεία		p-value*
		N	%	N	%	
Πρόσβαση στο αεροδρόμιο	Μετρό	14	29,2%	17	22,7%	0,728
	Ταξί	13	27,1%	28	37,3%	
	Αμάξι	10	20,8%	15	20,0%	
	Λεωφορείο	10	20,8%	12	16,0%	
	Ιδιωτικό Λεωφορείο	1	2,1%	3	4,0%	

*Fisher Exact Test

Πίνακας 21: Συσχέτιση αεροπορικής εταιρείας και πρόσβασης.

Ακολουθώντας, αξιολογήθηκε εάν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στα χρήματα που ξοδεύουν για ψώνια οι επιβάτες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών σε σχέση με την αεροπορική εταιρεία (Full-Service εταιρεία ή εταιρεία χαμηλού κόστους) που ταξιδεύουν (Chi-Square X^2 του Pearson). Στον πίνακα 22, απεικονίζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου ο οποίος έδειξε ότι δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές ($X^2=11,447$, $p\text{-value}=0,170>5\%$) σχετικά με το αν οι επιβάτες ξοδεύουν για αγορές περισσότερα ή λιγότερα χρήματα ανάλογα με την αεροπορική εταιρεία που ταξιδεύουν. Σημειώνεται ότι, στην συσχέτιση αυτή συμπεριλήφθηκαν οι επιβάτες οι οποίοι πραγματοποίησαν αγορές και αποκλείστηκαν αυτοί που δεν έκαναν αγορές (N=138).

		Εταιρεία χαμηλού κόστους		Full service εταιρεία		p-value*
		N	%	N	%	
Χρήματα για ψώνια μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	<10ευρώ	1	12,5%	0	0,0%	0,170
	10 -20ευρώ	2	25,0%	7	13,0%	
	21-30ευρώ	2	25,0%	11	20,4%	
	31-40ευρώ	0	0,0%	5	9,3%	
	41-50ευρώ	1	12,5%	5	9,3%	
	51-80ευρώ	2	25,0%	8	14,8%	
	81-100ευρώ	0	0,0%	5	9,3%	
	>100ευρώ	0	0,0%	13	24,1%	

*Fisher Exact Test

Πίνακας 22. Συσχέτιση αεροπορικής εταιρείας και χρημάτων που ξοδεύουν οι επιβάτες για ψώνια.

Επιπρόσθετα, εξετάστηκε η συσχέτιση της αεροπορικής εταιρείας (Full-Service εταιρεία ή εταιρεία χαμηλού κόστους) και των χρημάτων που ξοδεύουν για φαγητό οι επιβάτες μετά τον έλεγχο χειραποσκευών (Πίνακας 23). Ο έλεγχος αυτός έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές σε επίπεδο σημαντικότητας 10% ($X^2=11,638$, $p\text{-value}=0,055<0,10$). Συγκεκριμένα, οι επιβάτες που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία

χαμηλού κόστους επιλέγουν σε υψηλότερο ποσοστό να δίνουν μικρά ποσά, λιγότερο από 3 ευρώ και 3-6 ευρώ (16,7% vs 1,4% και 30,0% vs 19,4% αντίστοιχα) για φαγητό ενώ οι επιβάτες που ταξιδεύουν με Full Service αεροπορική εταιρεία επιλέγουν σε υψηλότερο ποσοστό να δίνουν περισσότερα χρήματα για φαγητό. Σημειώνεται ότι, στην συσχέτιση αυτή συμπεριλήφθηκαν οι επιβάτες οι οποίοι επισκέφτηκαν καταστήματα εστίασης και αποκλείστηκαν αυτοί που δεν επισκέφτηκαν τους χώρους εστίασης (N=98).

		Εταιρεία χαμηλού κόστους		Full service εταιρεία		p-value*
		N	%	N	%	
Χρήματα για φαγητό μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	<3 ευρώ	5	16,7%	1	1,4%	0,055
	3-6 ευρώ	9	30,0%	14	19,4%	
	7-10 ευρώ	8	26,7%	31	43,1%	
	11-15 ευρώ	3	10,0%	8	11,1%	
	16-20 ευρώ	2	6,7%	8	11,1%	
	>20 ευρώ	3	10,0%	10	13,9%	

*Fisher exact Test

Πίνακας 23. Συσχέτιση αεροπορικής εταιρείας και χρημάτων που ξοδεύουν οι επιβάτες για φαγητό.

Τέλος, με τον ίδιο έλεγχο (Chi-square X^2 του Pearson) αξιολογήθηκε εάν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ της αεροπορικής εταιρείας (Full-Service εταιρεία ή εταιρεία χαμηλού κόστους) και του μηνιαίου εισοδήματος των επιβατών. Αυτή η συσχέτιση πραγματοποιήθηκε με σκοπό να εξεταστεί το πιθανό διαφορετικό οικονομικό προφίλ των επιβατών που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους και των υπολοίπων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 24), ο έλεγχος έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ($X^2 = 15,838$, $p\text{-value} = 0,001 < 5\%$). Συγκεκριμένα, οι επιβάτες που ταξιδεύουν με Full-Service αεροπορική εταιρεία έχουν υψηλότερα μηνιαία εισοδήματα, 2.100-5.000 ευρώ και πάνω από 5.000 ευρώ (36,9% vs 28,8% και 27,0% vs 10,2% αντίστοιχα) ενώ, επιβάτες που ταξιδεύουν με χαμηλού κόστους αεροπορική εταιρεία έχουν σε υψηλότερο ποσοστό χαμηλότερα μηνιαία εισόδημα 1.100-2.000 ευρώ (40,7% vs 17,0%).

		Εταιρεία χαμηλού κόστους		Full service εταιρεία		p-value
		N	%	N	%	
Μηνιαίο εισόδημα επιβατών	<i><1.000 ευρώ</i>	12	20,3%	27	19,1%	0,001
	<i>1.100-2.000 ευρώ</i>	24	40,7%	24	17,0%	
	<i>2.100-5.000 ευρώ</i>	17	28,8%	52	36,9%	
	<i>>5.000 ευρώ</i>	6	10,2%	38	27,0%	

Πίνακας 24. Συσχέτιση αεροπορικής εταιρείας και μηνιαίου εισοδήματος επιβατών.

7.3.2 Mann-Whitney U

Στην συνέχεια πραγματοποιήθηκε συσχέτιση ανάμεσα στο χρόνο που ξόδεψαν οι επιβάτες για την πραγματοποίηση αγορών μετά τον έλεγχο (συνεχής μεταβλητή) και την αεροπορική εταιρεία (Full-Service εταιρεία ή εταιρεία χαμηλού κόστους). Η συσχέτιση αυτή έγινε με σκοπό να εξεταστεί αν οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρεία χαμηλού κόστους ξοδεύουν «στατιστικά σημαντικά» περισσότερο ή λιγότερο χρόνο σε σχέση με τους Full-Service επιβάτες. Αρχικά, ελέγχθηκε εάν η μεταβλητή του χρόνου που είναι συνεχής, πληρεί την υπόθεση της κανονικότητας. Ο έλεγχος της υπόθεσης της κανονικότητας της μεταβλητής έγινε με τη χρήση του ελέγχου Kolmogorov – Smirnov, ένας έλεγχος κατάλληλος για δείγματα με μέγεθος μεγαλύτερο του 30 (Leon, A). Το SPSS δίνει το μέσο της ιεράρχησης ή τον μέσο κατάταξης (Mean-Rank) και όχι τα περιγραφικά μέτρα για τις δύο μεταβλητές. Στις περιπτώσεις που παραβιάζεται ο έλεγχος της κανονικότητας συνηθίζεται να δίνεται η διάμεση τιμή (Median).

Όπως παρατηρείται από τον Πίνακα 25, βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στον χρόνο και στις δύο ομάδες (Mann-Whitney U=121,5, p-value=0,019). Συγκεκριμένα, οι επιβάτες που ταξιδεύουν με Full Service αεροπορική εταιρεία έχουν μεγαλύτερη διάμεση τιμή χρόνου από τους επιβάτες χαμηλού κόστους (20 λεπτά vs 12,5 λεπτά).

	Αεροπορική εταιρεία	N	Median	Mean Rank	Mann-Whitney U	p-value
Χρόνος για ψώνια μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	<i>Εταιρεία χαμηλού κόστους</i>	8	12,50	19,69	121,50	0,019
	<i>Εταιρεία Full service</i>	54	20,00	33,25		

Πίνακας 25. Συσχέτιση του χρόνου που αφιέρωσαν οι επιβάτες για ψώνια και της αεροπορικής εταιρείας.

Ομοίως για τη σύγκριση των μέσων τιμών του χρόνου που ξόδεψαν οι επιβάτες για φαγητό σε σχέση με την αεροπορική εταιρεία χρησιμοποιήθηκε ο μη παραμετρικός έλεγχος Mann-Whitney U λόγω του ότι ο χρόνος δεν ακολουθεί την κανονική κατανομή και στις δύο κατηγορίες της αεροπορικής εταιρείας. Όπως παρατηρείται από τον Πίνακα 26 βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές ανάμεσα στον χρόνο και στις δύο ομάδες (Mann-Whitney U=775,000, p-value=0,020). Συγκεκριμένα, οι επιβάτες που ταξιδεύουν με Full Service αεροπορική εταιρεία έχουν μεγαλύτερη διάμεση τιμή χρόνου (15 λεπτά vs 3 λεπτά).

	Αεροπορική εταιρεία	N	Median	Mean Rank	Mann-Whitney U	p-value
Χρόνος για φαγητό μετά τον έλεγχο χειραποσκευών	<i>Εταιρεία χαμηλού κόστους</i>	30	3,00	41,33	775,00	0,020
	<i>Εταιρεία Full service</i>	72	15,00	55,74		

Πίνακας 26. Συσχέτιση του χρόνου που αφιέρωσαν οι επιβάτες για φαγητό και της αεροπορικής εταιρείας.

Κεφάλαιο 8: Συμπεράσματα

8.1 Σύνοψη

Η απελευθέρωση της αγοράς, η ιδιωτικοποίηση των αεροδρομίων καθώς και ο αυξημένος ανταγωνισμός έχουν φέρει σημαντικές **αλλαγές στα αεροδρόμια**. Οι διαχειριστές των αεροδρομίων πλέον επικεντρώνονται στην ανάπτυξη των μη αεροπορικών δραστηριοτήτων με σκοπό την αύξηση των μη αεροπορικών εσόδων. Για να μπορέσουν όμως να αυξηθούν τα έσοδα οι αρμόδιοι πρέπει να αναλύσουν και να κατανοήσουν τη συμπεριφορά του επιβάτη στο κτίριο επιβατών.

Το αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής είναι η **διερεύνηση της συμπεριφοράς** των επιβατών εντός του κτιρίου επιβατών και **ο προσδιορισμός παραγόντων** που επηρεάζουν τις μη αεροπορικές δραστηριότητες των επιβατών στον αεροσταθμό.

Για την συλλογή των απαραίτητων στοιχείων πραγματοποιήθηκε **ποσοτική έρευνα ερωτηματολογίου** στον αεροσταθμό του Διεθνή Αερολιμένα Αθηνών «Ελευθέριος Βενιζέλος», στις πύλες αναχώρησης. Η έρευνα είχε διάρκεια ένα μήνα και το συνολικό δείγμα ήταν 200 άτομα.

Ακολούθως πραγματοποιήθηκε στατιστική επεξεργασία των στοιχείων για την επίτευξη του επιδιωκόμενου στόχου. Καταρχήν αναπτύχθηκε μοντέλο (πρότυπο) διακριτών επιλογών και συγκεκριμένα **πολυνυμικό μοντέλο logit**, με στόχο την διερεύνηση των επιλογών των επιβατών ως προς τις μη αεροπορικές δραστηριότητες που τους προσφέρονται στον αεροσταθμό. Επιπλέον κρίθηκε σημαντικό, να πραγματοποιηθεί και μια πιο **εκτενής στατιστική ανάλυση** για την διερεύνηση της διαφορετικής συμπεριφοράς που μπορεί να έχουν οι επιβάτες που ταξιδεύουν με αεροπορική εταιρεία χαμηλού κόστους. Για τον σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν συσχετίσεις μεταβλητών με κατάλληλους στατιστικούς ελέγχους (X²-Pearson & Mann-Whitney U).

Από την ανάλυση της συμπεριφοράς του επιβάτη δηλαδή από τα αποτελέσματα του μοντέλου Logit και της στατιστικής ανάλυσης, διαμορφώνονται προτάσεις για τον **σχεδιασμό του αεροσταθμού** του αεροδρομίου «Ελευθέριος Βενιζέλος» που θα αποφέρουν **αυξημένα μη αεροπορικά έσοδα**.

8.2 Συνολικά συμπεράσματα

Κατά τα διάφορα στάδια εκπόνησης της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας προέκυψε μια σειρά από συμπεράσματα που είναι άμεσα συνδεδεμένα με το στόχο αλλά και τα αρχικά ερωτήματα που διατυπώθηκαν. Στο παρόν υποκεφάλαιο επιχειρείται να δοθεί απάντηση στα συνολικά ερωτήματα της έρευνας, μέσω της σύνθεσης των αποτελεσμάτων των προηγούμενων κεφαλαίων. Επομένως, τα κύρια συμπεράσματα συνοψίζονται παρακάτω:

❖ *Ελεύθερος χρόνος (Free dwell time)*

Καταρχάς ο ελεύθερος χρόνος (Free dwell time) που έχουν οι επιβάτες στον αεροσταθμό επιδρά θετικά και σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να κάνουν αγορές, χρήση Δωρεάν Ίντερνετ αλλά και στην επιλογή των επιβατών να πραγματοποιήσουν σε συνδυασμό αγορές και φαγητό. Το αποτέλεσμα αυτό είναι λογικό και επιβεβαιώνει την βιβλιογραφία. Οι επιβάτες αφού περάσουν τον έλεγχο χειραποσκευών βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που μοιάζει με πολυκατάστημα. Όση περισσότερη ώρα μείνουν σε αυτό, τόσο αυξάνεται η πιθανότητα να επισκεφτούν καταστήματα, να πραγματοποιήσουν αγορές, να καταναλώσουν προϊόντα αλλά και να κάνουν χρήση του δωρεάν Ίντερνετ που τους προσφέρεται.

❖ *Αεροπορική εταιρεία*

Αποδείχθηκε ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με εταιρείες χαμηλού κόστους είναι λιγότερο πιθανό να ψωνίσουν καθώς περιμένουν την αναχώρηση της πτήσης τους. Το αποτέλεσμα επιβεβαιώνει την υπάρχουσα βιβλιογραφία και μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι αυτή η κατηγορία επιβατών αναζητά χαμηλότερο κόστος εισιτηρίου οπότε δεν αποτελεί προτεραιότητα για αυτούς η αγορά προϊόντων. Επίσης οι επιβάτες χαμηλού κόστους εξυπηρετούνται από κτίριο το οποίο βρίσκεται σε απόσταση 20 λεπτά περπατήματος από τον κύριο αεροσταθμό, οπότε υπάρχει περίπτωση να μην έχουν χρόνο για ψώνια. Από την άλλη αποδείχθηκε ότι οι επιβάτες χαμηλού κόστους παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα να κάνουν χρήση του ίντερνετ. Το αποτέλεσμα έχει λογική ερμηνεία. Οι επιβάτες χαμηλού κόστους είναι μια κατηγορία επιβατών που δεν πραγματοποιεί αγορές, οπότε για να «σκοτώσουν τον ελεύθερο χρόνο τους», από το να μην κάνουν τίποτα, προτιμούν να κάνουν χρήση του Ίντερνετ που τους προσφέρεται δωρεάν.

❖ Σκοπός ταξιδιού

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό την διασκέδαση σε σχέση με αυτούς που επιστρέφουν στην κατοικία τους παρουσιάζουν μειωμένη πιθανότητα να κάνουν αγορές αλλά και να κάνουν σε συνδυασμό αγορές και φαγητό. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να ερμηνευτεί λογικά καθώς επιβάτες που επιστρέφουν στον τόπο κατοικία τους έχουν ως τελικό σταθμό το αεροδρόμιο οπότε μπορεί να ψωνίσουν αναμνηστικά ή αλλά προϊόντα. Από την άλλη, επιβάτες που ταξιδεύουν με σκοπό τη διασκέδαση κατά πάσα πιθανότητα θα ξαναπεράσουν από το αεροδρόμιο οπότε δεν αποτελεί προτεραιότητα για εκείνους η πραγματοποίηση αγορών. Επιπλέον ο σκοπός ταξιδιού (επαγγελματικός) αποδεικνύεται παράγοντας που επιδρά σημαντικά στην επιλογή των επιβατών να επισκεφτούν τα καταστήματα εστίασης. Προκύπτει ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν για επαγγελματικούς λόγους είναι λιγότερο πιθανό να επισκεφτούν χώρους εστίασης σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι αυτή η κατηγορία επιβατών έρχεται για επαγγελματικούς λόγους στο αεροδρόμιο οπότε δεν αποτελεί προτεραιότητα για εκείνους η κατανάλωση προϊόντων.

❖ Εθνικότητα

Η εθνικότητα αποτελεί παράγοντα που επιδρά σημαντικά στην επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας που πραγματοποιεί ο επιβάτης. Επιβάτες που δεν είναι Ευρωπαίοι παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα να επισκεφτούν χώρους εστίασης, να επισκεφτούν σε συνδυασμό εμπορικά καταστήματα και χώρους εστίασης αλλά και να κάνουν χρήση του Ίντερνετ. Το αποτέλεσμα αυτό είναι λογικό και πιθανόν να οφείλεται στην διαφορετική νοοτροπία που έχουν οι επιβάτες αυτοί.

❖ Αντιλήψεις σχετικά με τα ψώνια

Αποδείχθηκε θετική και στατιστικά σημαντική η επίδραση των αντιλήψεων των επιβατών ως προς τα ψώνια στην επιλογή τους να ψωνίσουν. Επιβάτες που απαντούν θετικά ως προς τα ψώνια είναι λογικό να παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα να κάνουν αγορές στο αεροδρόμιο. Επιπλέον αποδείχθηκε ότι επιβάτες που απαντούν πιο θετικά ως προς τα ψώνια παρουσιάζουν μειωμένη πιθανότητα να κάνουν χρήση του ίντερνετ. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να ερμηνευτεί λογικά καθώς επιβάτες που τους αρέσουν τα ψώνια μπορεί να «χαζεύουν» στα μαγαζιά την ώρα αναμονής τους στον αεροσταθμό και να μην αποτελεί προτεραιότητα για εκείνους να κάνουν χρήση του ίντερνετ.

❖ *Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι (Άγχος)*

Το άγχος αποτελεί στατιστικά σημαντικό παράγοντα που επιδρά αρνητικά στην επιλογή των επιβατών να πραγματοποιήσουν μη αεροπορικές δραστηριότητες. Προκύπτει ότι επιβάτες που αγχώνονται είναι λιγότερο πιθανό να επισκεφτούν εμπορικά καταστήματα και χώρους εστίασης, αλλά και να κάνουν χρήση του Ίντερνετ σε σχέση με το να μην κάνουν τίποτα. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να ερμηνευτεί λογικά καθώς επιβάτες που έχουν άγχος μπορεί να προτιμούν να πηγαίνουν να βρουν την πύλη αναχώρησης τους και να μένουν εκεί για να μην χάσουν την πτήση τους οπότε δεν αποτελεί προτεραιότητα για εκείνους η πραγματοποίηση κάποιας μη αεροπορικής δραστηριότητας.

❖ *Επιβάτες χαμηλού κόστους & Επιβάτες Full-Service*

Οι επιβάτες χαμηλού κόστους σε σχέση με τους Full Service προτιμούν σε υψηλότερο ποσοστό να επισκέπτονται χώρους εστίασης και να κάνουν χρήση του ίντερνετ.

Επιπλέον ξοδεύουν σημαντικά λιγότερο χρόνο για φαγητό και αγορές. Το αποτέλεσμα αυτό μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι το κτίριο που εξυπηρετούνται οι επιβάτες χαμηλού κόστους είναι σε απόσταση 20 λεπτών περπατήματος από τον κύριο αεροσταθμό οπότε οι επιβάτες φτάνοντας εκεί έχουν λιγότερο χρόνο για ψώνια και φαγητό. Επίσης οι αεροπορικές εταιρείες χαμηλού κόστους δεν προσφέρουν δωρεάν φαγητό στο αεροσκάφος, οπότε οι επιβάτες είναι πιθανό να αγοράζουν προϊόντα (φαγητό) για το ταξίδι τους και να μην κάθονται στους χώρους εστίασης.

Τέλος αποδείχθηκε ότι οι επιβάτες χαμηλού κόστους επιλέγουν σε υψηλότερο ποσοστό να καταναλώνουν χαμηλότερα ποσά για εστίαση.

Τα παραπάνω αποδεικνύουν ότι οι επιβάτες χαμηλού κόστους αντιπροσωπεύουν μια κατηγορία με διαφορετικές ανάγκες από αυτές των Full-Service επιβατών. Οι διαχειριστές των αεροδρομίων ερμηνεύοντας την συμπεριφορά τους και κάνοντας τις κατάλληλες ενέργειες μπορούν να αυξήσουν τα μη αεροπορικά έσοδα του αεροδρομίου.

8.3 Προτάσεις για το σχεδιασμό του αεροσταθμού

Βασικός στόχος ενός αεροδρομίου είναι να εξυπηρετήσει τους χρήστες του. Η συμπεριφορά και οι ανάγκες των επιβατών είναι κύριος παράγοντας που επιδρά στο σχεδιασμό του αεροσταθμού. Από μια τέτοια έρευνα οι διαχειριστές των αεροδρομίων

μπορούν να καταλάβουν τι επιβάτες έχουν στο αεροδρόμιο και να εξετάσουν τις ανάγκες των διαφόρων αυτών τύπων επιβατών. Κάνοντας τις απαραίτητες ενέργειες στο **σχεδιασμό του αεροσταθμού** αλλά και αναπτύσσοντας **στρατηγικές Μάρκετινγκ** μπορούν να αναπτύξουν τις μη αεροπορικές δραστηριότητες και να αυξήσουν τα μη αεροπορικά έσοδα τα οποία είναι ιδιαίτερα σημαντικά. Με βάση την παρούσα έρευνα και τα αποτελέσματά της διαμορφώνονται κάποιες προτάσεις για το σχεδιασμό του αεροσταθμού «Ελευθέριος Βενιζέλος» οι οποίες δίνονται στη συνέχεια:

- ❖ Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιβατών προτιμάει να ολοκληρώνει τις αεροπορικές δραστηριότητες (έλεγχος εισιτηρίων, έλεγχος χειραποσκευών) και μετά να επισκέπτεται τα καταστήματα. Το μεγαλύτερο ποσοστό των επιβατών έμεινε στον χώρο του Check in λιγότερο από μισή ώρα και δεν πραγματοποιούσε μη αεροπορικές δραστηριότητες (74%). Ήταν λίγοι οι επιβάτες που επισκέφτηκαν χώρους εστίασης (14%) και ακόμα λιγότεροι οι επιβάτες που πραγματοποίησαν αγορές (2%) πριν τον έλεγχο χειραποσκευών. Η διαπίστωση αυτή είναι χρήσιμη καθώς είναι σημαντικό για τους διαχειριστές να γνωρίζουν πότε ο επιβάτης προτιμάει να ψωνίσει. Σε πιθανή επέκταση του εμπορικού χώρου (Retail) του αεροδρομίου προτείνεται η τοποθέτηση των καταστημάτων και χώρων εστίασης **μετά τον έλεγχο χειραποσκευών**.
- ❖ Μεγάλο ποσοστό των επιβατών πραγματοποιεί το Check in μέσω διαδικτύου. Το αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος» διαθέτει μεγάλο χώρο για τον έλεγχο εισιτηρίων ο οποίος μένει αναξιοποίητος. Προτείνεται να μειωθεί ο χώρος αυτός και να αξιοποιηθεί διαφορετικά. Θα μπορούσαν να δημιουργηθούν **χώροι «ξεκούρασης»** με χαμηλές χρεώσεις κυρίως για τους επιβάτες που έχουν μεγάλες αναμονές στο αεροδρόμιο.
- ❖ Οι επιβάτες αφού περάσουν τον έλεγχο χειραποσκευών βρίσκονται σε ένα περιβάλλον που μοιάζει με πολυκατάστημα (Shopping mall). Όση περισσότερη ώρα μένουν σε αυτό, τόσο αυξάνεται η πιθανότητα να επισκεφτούν καταστήματα, να πραγματοποιήσουν αγορές, να καταναλώσουν προϊόντα. Οι διαχειριστές του αεροδρομίου μειώνοντας χρόνο από τις αεροπορικές δραστηριότητες (έλεγχο χειραποσκευών & εισιτηρίων) και κρατώντας στην περιοχή αυτή τους επιβάτες περισσότερη ώρα μπορούν να αυξήσουν τα εμπορικά έσοδα τους. Προτείνεται **ελαχιστοποίηση στους χρόνους των αεροπορικών δραστηριοτήτων** με σκοπό να παραμένουν οι επιβάτες στην εμπορική περιοχή περισσότερη ώρα.

- ❖ Το άγχος είναι παράγοντας που έχει αρνητική επίδραση στην πραγματοποίηση μη αεροπορικών δραστηριοτήτων. Οι διαχειριστές των αεροδρομίων παρατηρώντας την αρνητική επίδραση του παράγοντα αυτού, μπορούν να επικεντρωθούν στην διαμόρφωση μιας πιο «χαλαρής» **ατμόσφαιρας** προκειμένου να μειώσουν όσο περισσότερο γίνεται τον παράγοντα αυτό. Επιπλέον θα μπορούσαν να τοποθετηθούν **σημάνσεις ή οθόνες** πριν τον έλεγχο χειραποσκευών στις οποίες να αναγράφεται ο τυπικός χρόνος που χρειάζεται ένας επιβάτης για να φτάσει στην κάθε πύλη αναχώρησης.
- ❖ Αποδείχθηκε ότι οι επιβάτες που ταξιδεύουν με Full-Service αεροπορική εταιρεία επιλέγουν σε υψηλότερο ποσοστό να επισκέπτονται χώρους εστίασης. Προτείνεται να **επεκταθεί ο εμπορικός χώρος** του κύριου αεροσταθμού και από την **εκτός Σένγκεν** και από την **εντός Σένγκεν** πλευρά και να διαμορφωθούν κυρίως χώροι εστίασης.
- ❖ Αποδείχθηκε ότι οι επιβάτες που δεν είναι Ευρωπαίοι παρουσιάζουν αυξημένη πιθανότητα να πραγματοποιήσουν αγορές και να επισκεφτούν χώρους εστίασης. Επιπλέον από την έρευνα προκύπτει ότι η περιοχή εκτός Σένγκεν αποτελείται κυρίως από μη Ευρωπαίους επιβάτες ενώ η περιοχή εντός Σένγκεν από Ευρωπαίους. Προτείνεται λοιπόν, **μεγαλύτερη επέκταση της εκτός Σένγκεν** περιοχής και τοποθέτηση **εμπορικών καταστημάτων**, πέραν των χώρων εστίασης.
- ❖ Αποδείχθηκε ότι οι επιβάτες χαμηλού κόστους δεν πραγματοποιούν αγορές και όταν πραγματοποιούν, δεν επιθυμούν να δίνουν υψηλά ποσά. Από την άλλη οι επιβάτες αυτοί επισκέπτονται σε υψηλό ποσοστό καταστήματα εστίασης, όμως μένουν λίγη ώρα σε αυτά και επιθυμούν να δίνουν χαμηλά ποσά. Σε πιθανή επέκταση του εμπορικού χώρου στον Δορυφόρο (STB), προτείνεται **τοποθέτηση χώρων εστίασης χωρίς μεγάλους χώρους για να κάθονται οι επιβάτες**, αλλά και τοποθέτηση **εμπορικών καταστημάτων με προϊόντα σε τιμές ευκαιρίας**, τα οποία θα διαφημίζονται μέσω του Ίντερνετ που προσφέρει το αεροδρόμιο.

8.4 Περαιτέρω Έρευνα

Για την επέκταση της παρούσας Διπλωματικής Εργασίας και την περεταίρω διερεύνηση του αντικειμένου της, ενδιαφέρον παρουσιάζουν οι ακόλουθες προτάσεις:

Το αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος έχει ετήσια κίνηση πάνω από 20.000.000 επιβάτες, το δείγμα των 200 ατόμων που συλλέχθηκε είναι μικρό για να γίνει κατανοητή η καταναλωτική συμπεριφορά του επιβάτη στον αεροσταθμό. Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η παρατήρηση των ίδιων παραγόντων (μεταβλητών) σε **μεγαλύτερο δείγμα επιβατών**. Όσοι περισσότεροι επιβάτες συμμετέχουν στην έρευνα, τόσο πιο αξιόπιστα αποτελέσματα προκύπτουν και ίσως αυτό να έδινε τη δυνατότητα ανάπτυξης μοντέλου με ισχυρότερη επιρροή μεταξύ των μεταβλητών.

Θα ήταν ενδιαφέρον και ιδιαίτερα χρήσιμο να εξεταστεί η **επίδραση επιπλέον παραγόντων**. Η μορφή του αεροσταθμού, το μέρος που βρίσκονται τα καταστήματα στον αεροσταθμό, αν δηλαδή βρίσκονται σε εύκολα προσβάσιμο μέρος ή όχι, καθώς και η διάταξη αυτών (αποκεντρωμένη ή κεντρική) μπορεί να επηρεάζει την επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας του επιβάτη. Επίσης θα ήταν χρήσιμη και η διερεύνηση χαρακτηριστικών των καταστημάτων, όπως η ατμόσφαιρα των μαγαζιών, η ποιότητα των προϊόντων καθώς και η εξυπηρέτηση από τους πωλητές. Τα παραπάνω θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμα για τους διαχειριστές των αεροδρομίων καθώς τοποθετώντας τα καταστήματα στο κατάλληλο μέρος και βελτιώνοντας τις υπηρεσίες αυτών, τα μη αεροπορικά έσοδα μπορούν να αυξηθούν σημαντικά.

Η συμπεριφορά των επιβατών μπορεί να συσχετίζεται και με την προηγούμενη «καταναλωτική» τους εμπειρία. Θα ήταν ενδιαφέρουσα η πραγματοποίηση ποιοτικής έρευνας μέσω προσωπικών συνεντεύξεων στην οποία οι επιβάτες θα απαντούσαν σχετικά με την **προηγούμενη εμπειρία** τους με σκοπό να εξεταστεί η επίδραση αυτής στην επιλογή μη αεροπορικής δραστηριότητας.

Οι **αεροπορικές εταιρείες** κάνουν πλέον και αυτές το δικό τους εμπόριο. Προσφέρουν αγορές μέσω διαδικτύου (Internet) και παράδοση στο αεροπλάνο είτε πριν την αναχώρηση της πτήσης είτε κατά τη διάρκεια του ταξιδιού. Είναι σημαντικό για ένα αεροδρόμιο να διερευνηθεί η επίδραση του παράγοντα αυτού στις εμπορικές δραστηριότητες του αεροδρομίου.

Τέλος, για περαιτέρω στατιστική ανάλυση και εξαγωγή επιπλέον μοντέλων, θα φαινόταν χρήσιμη η εφαρμογή άλλων μεθόδων στατιστικής ανάλυσης. Για παράδειγμα θα ήταν ενδιαφέρουσα η διαμόρφωση **μοντέλου** για την μελλοντική πρόβλεψη των μη αεροπορικών εσόδων.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

Έρευνα σχετικά με τη συμπεριφορά των επιβατών στο κτίριο επιβατών

Η παρούσα έρευνα διεξάγεται στα πλαίσια της διπλωματικής εργασίας της Ελένης Ξηρογιάννη με τίτλο: Διερεύνηση της συμπεριφοράς των επιβατών και η επίδρασή της στο σχεδιασμό του αεροσταθμού. Οι απαντήσεις των ερωτηθέντων θα αντιμετωπισθούν εμπιστευτικά. Η έρευνα δεν επικεντρώνεται σε άτομα. Τα αποτελέσματα καταγράφονται μόνο ως μέσοι όροι σε επίπεδο ομάδων. Η διάρκεια του ερωτηματολογίου είναι 5 λεπτά.

H/M:

Ώρα:

Gate:

Μέρος 1: Πληροφορίες που σχετίζονται με την πτήση σας

1. Από που ξεκινήσατε το ταξίδι σας σήμερα;

2. Ποιος είναι ο προορισμός σας;

3. Με ποια εταιρεία φεύγετε & τι ώρα αναχωρεί η πτήση σας;

4. Σκοπός ταξιδιού:

☐ Επαγγελματικός

☐ Επιστροφή στην κατοικία μου

☐ Επίσκεψη σε συγγενείς και φίλους

☐ Άλλος, πείτε συγκεκριμένα

☐ Διακοπές

Αν ο σκοπός του ταξιδιού σας είναι επαγγελματικός, απαντήστε την ερώτηση 5 αλλιώς πηγαίνετε στην ερώτηση 6

5. Τα έξοδα του ταξιδιού σας καλύφθηκαν από τον εργοδότη σας;

☐ Ναι

☐ Όχι

6. Πόσες φορές το χρόνο χρησιμοποιείτε το αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος για να ταξιδέψετε ;

☐ Αυτή είναι η πρώτη μου φορά

☐ 7-9 φορές

☐ 1-3 φορές

☐ 10-12 φορές

☐ 4-6 φορές

☐ > 12 φορές

7. Πώς πραγματοποιήσατε το Check in;

- ☐ Σε μηχανήματα self service του αεροδρομίου
- ☐ Στο Check in του αεροδρομίου
- ☐ Μέσω Internet (Online Check in)

8. Τι ώρα φτάσατε στο αεροδρόμιο; Αν δεν θυμάστε απαντήστε την ερώτηση 9

9. Πόση ώρα **πριν την πτήση σας** ήρθατε στο αεροδρόμιο;

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> <1 ώρα | <input type="checkbox"/> 4-5 ώρες |
| <input type="checkbox"/> 1-2 ώρες | <input type="checkbox"/> >5 ώρες |
| <input type="checkbox"/> 2-3 ώρες | |
| <input type="checkbox"/> 3-4 ώρες | |

10. Με πόσα άτομα ταξιδεύετε;

- ☐ Ταξιδεύω μόνος μου
- ☐ 1-4 άτομα
- ☐ > 4 άτομα (group)

Στην περίπτωση που δεν ταξιδεύετε μόνος/η σας συνεχίστε στην ερώτηση 11

11. Ταξιδεύετε με παιδιά;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι

12. Ταξιδεύετε με χειραποσκευή;

- ☐ Ναι
- ☐ Όχι

Μέρος 2: Πληροφορίες που σχετίζονται με την πρόσβαση σας στο αεροδρόμιο

Αν είστε επιβάτης που **δεν κάνει μετεπιβίβαση** απαντήστε στις ερωτήσεις του 2^{ου} μέρους

13. Με τι μέσο φτάσατε;

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Μετρό/Προαστιακός | <input type="checkbox"/> Λεωφορείο |
| <input type="checkbox"/> Ταξί | <input type="checkbox"/> Άλλο, πείτε συγκεκριμένα |
| <input type="checkbox"/> ΙΧ | |

Αν ήρθατε με ΙΧ απαντήστε στην ερώτηση 14,15 & 16 αλλιώς απαντήστε στην ερώτηση 17

14. Ήρθατε μόνος η σας έφερε κάποιος;

- ☐ Μόνος
- ☐ Με έφερε κάποιος

15. Αν ήρθατε μόνος, χρησιμοποιήσατε το Parking του αεροδρομίου;

☐ Ναι →

→ Για πόσο θα χρησιμοποιήσετε το Parking

☐ Όχι

16. Αν ήρθατε με κάποιον άλλο χρησιμοποιήσατε το Parking;

☐ Ναι

☐ Όχι

Μέρος 3: Πληροφορίες που σχετίζονται με τη συμπεριφορά σας στο κτίριο επιβατών

17. Πόσο εύκολα βρήκατε την πύλη αναχώρησης; (Βαθμολογήστε από το 1→ Δύσκολος μέχρι 5→ Εύκολος)

18. Πως θα χαρακτηρίζατε την απόσταση που περπατήσατε μέχρι την πύλη αναχώρησής σας; (Βαθμολογήστε από το 1→ Μεγάλη μέχρι 5→Σύντομη)

19. Πόση ώρα μείνατε στην περιοχή **πριν τον έλεγχο χειραποσκευών**;

☐ <30 λεπτά

☐ 3-4 ώρες

☐ 30 λεπτά-1ώρα

☐ >4 ώρες

☐ 1-2 ώρες

☐ 2-3 ώρες

20. Ποιες δραστηριότητες πραγματοποιήσατε **πριν τον έλεγχο χειραποσκευών**;

☐ Αγορές σε καταστήματα λιανικής (Ψώνια)

☐ Τίποτα

☐ Γεύμα σε χώρους εστίασης (Food & Beverage)

☐ Δωρεάν δραστηριότητες, Ίντερνετ

☐ Σε συνδυασμό Ψώνια & Φαγητό

Αν δεν κάνατε δραστηριότητες, απαντήστε στην ερώτηση 23

21. **Αν κάνατε** δραστηριότητες, πείτε μας πόσο χρόνο καταναλώσατε σε κάθε μια από αυτές

☐ Αγορές σε καταστήματα λιανικής (Ψώνια)

☐ Γεύμα σε χώρους εστίασης (Food & Beverage)

22. Πόσα χρήματα καταναλώσατε σε κάθε μια από τις δραστηριότητες

Καταστήματα λιανικής:

☐ <10 €

☐ 10-20 €

☐ 21-30 €

☐ 31-40 €

☐ 41-50 €

☐ 51-80 €

☐ 81-100 €

☐ >100 €

Γεύμα σε χώρους εστίασης:

☐ <3 €

☐ 3-6 €

☐ 7-10 €

☐ 11-15 €

☐ 16-20 €

☐ >20 €

23. Ποιες δραστηριότητες πραγματοποιήσατε **μετά τον έλεγχο χειραποσκευών;**

☐ Αγορές σε καταστήματα λιανικής (Ψώνια)

☐ Τίποτα

☐ Γεύμα σε χώρους εστίασης (Food & Beverage)

☐ Δωρεάν δραστηριότητες, Ίντερνετ

☐ Σε συνδυασμό Ψώνια & Φαγητό

Αν δεν κάνατε καμία δραστηριότητα, πηγαίνετε στην ερώτηση 26

24. **Αν κάνατε δραστηριότητες**, πείτε μας πόσο χρόνο καταναλώσατε σε κάθε μια από αυτές

☐ Αγορές σε καταστήματα λιανικής (Ψώνια)

☐ Γεύμα σε χώρους εστίασης (Food & Beverage)

25. Πόσα χρήματα καταναλώσατε σε κάθε μια από τις δραστηριότητές;

Καταστήματα λιανικής:

☐ <10 €

☐ 10-20 €

☐ 21-30 €

☐ 31-40 €

☐ 41-50 €

☐ 51-80 €

☐ 81-100 €

☐ >100 €

Γεύμα σε χώρους εστίασης

☐ <3 €

☐ 3-6 €

☐ 7-10 €

☐ 11-15 €

☐ 16-20 €

☐ >20 €

26. Αν δεν είχατε δωρεάν Ίντερνετ θα κάνατε κάποια από τις παραπάνω δραστηριότητες;

☐ Ναι

☐ Όχι

☐ Ίσως

Μέρος 4: Πληροφορίες σχετικά με τις απόψεις σας και τις αντιλήψεις σας

Βαθμολογήστε από το 1 (Διαφωνώ απολύτως) έως το 5 (Συμφωνώ απολύτως) τα παρακάτω:

27. Οι απόψεις μου σχετικά με τα ψώνια

- a. Μου αρέσει να ψωνίζω
- b. Θα χαρακτήριζα τον εαυτό μου ως υπερκαταναλωτικό
- c. Δεν ψωνίζω στο αεροδρόμιο

28. Ευαισθησία στις τιμές των προϊόντων

- a. Κάνω ενδελεχή έρευνα αγοράς πριν ψωνίσω ένα προϊόν
- b. Δεν ψωνίζω ποτέ σε ακριβά μαγαζιά, εστιατόρια
- c. Ψωνίζω στο αεροδρόμιο όταν βρίσκω προϊόντα σε καλύτερες τιμές
- d. Δεν ψωνίζω στο αεροδρόμιο γιατί οι τιμές είναι υψηλές

29. Συναισθήματα σχετικά με το ταξίδι

- a. Ο λόγος που ταξιδεύω με αγχώνει
- b. Συχνά αγχώνομαι μήπως δεν βρω την πύλη αναχώρησης
- c. Με αγχώνει το αεροπορικό ταξίδι

30. Συνέπεια με το χρόνο

- a. Είμαι συνεπής στα ραντεβού μου
- b. Θα χαρακτήριζα τον εαυτό μου ως χαλαρό
- c. Πολλές φορές έχω άγχος μήπως χάσω την πτήση
- d. Δεν έχω ποτέ ελεύθερο χρόνο στο αεροδρόμιο οπότε δεν ψωνίζω

Μέρος 5: Δημογραφικά χαρακτηριστικά

31. Ποιο είναι το φύλο σας;

- ☐ Άντρας
- ☐ Γυναίκα

32. Ποια είναι η ηλικία σας;

- ☐ Κάτω από 16
- ☐ 16-25
- ☐ 26-35
- ☐ 36-50

- ☐ 51-60
- ☐ >60

33. Ποιο είναι το επίπεδο μόρφωσής σας;

☐ Απόφοιτος δημοτικού

☐ Δευτεροβάθμια εκπαίδευση

☐ Πανεπιστημιακή μόρφωση

☐ Μεταπτυχιακές σπουδές

☐ Διδακτορικές σπουδές

34. Ποιο είναι το επάγγελμά σας;

☐ Ιδιωτικός υπάλληλος

☐ Δημόσιος υπάλληλος

☐ Φοιτητής/Μαθητής

☐ Ελ. Επαγγελματίας

☐ Νοικοκυρά

☐ Άνεργος

35. Ποια είναι η εθνικότητά σας;

36. Ποιο είναι το μηνιαίο εισόδημά σας;

☐ <1.000 €

☐ 1.000-2.000 €

☐ 2.001-5.000 €

☐ >5.000 €

Βιβλιογραφία

- Airports Council International-North American (2005), Retail and Concessions Website <http://www.aci-na-org/asp/subject.asp?page=122>.
- Airports Council International-North American (2013), Concessions Benchmarking Survey <http://www.aci-na.org/surveys>.
- Appold, S., & Kasarda, J.D. (2006), The appropriate scale of US airport retail activities, *Journal of Air Transport Management*, 12 (6), 277-287.
- Athens International Airport Eleftherios Venizelos (2017), Annual & Sustainability Report.
- Bahamonde-Birke, F.J., Kunert, U., Link, H., Ortúzar, J.D., (2017). About attitudes and perceptions: finding the proper way to consider latent variables in discrete choice models. *Transportation*, 44, 475-493.
- Baier, W. (2010), Airport retail Business, Management Circle Intensive-Seminar. Hamburg: Hochtief Airport.
- Baron, S., and Wass, K. (1996), Towards an understanding of airport shopping behaviour, *International Review of Retail, Distribution & Consumer Research*, 6 (3), 301–323
- Ben-Akiva, M., Walker, J., Bernardino, A.T., Gopinath, D.A., Morikawa, T., Polydoropoulou, A. (2002). Integration of choice and latent variable models. In: Mahmassani, H.S. (ed.) *Perpetual Motion: Travel Behaviour Research Opportunities and Application Challenges*, pp. 431–470. Elsevier, Amsterdam
- Bork, A. (2007), Developing a retail market strategy to promote both airport and retailers, *Journal of Airport Management*, 1(4), 8.
- Borwes, B. (2002). The effects of emotion and time to shop on shopping behavior in an intertinal airport terminal . Paper presented at The Association of Consumer Research Conference.
- Brechin, M., (1999), *Airport Catering*, 14, 87-104.
- CAA, Civil Aviation Authority (2000) The «Single Till» and the «Dual Till» Approach to the Price Regulation of Airports, Consultation Paper, London, UK.
- Castillo-Manzano, J.I., (2010), Determinants of commercial revenues at airports: Lessons learned from Spanish regional airport, *Tourism Management*, 31 (6) , 778-796.
- Crawford, G., & Melewar, T. C. (2003), The importance of impulse purchasing behavior in the international airport environment, *Journal of Consumer*

- Behaviour, 3(1), 85-98.
- Chung, Y.-S., Wu, C.-L., & Chiang, W.-E. (2013), Air passengers' shopping motivation and information seeking behaviour, *Journal of Air Transport Management*, 27.
- Del Chiappa, G., Martin, J., & Roman C. (2016) Service quality of airports' food and beverage retailers. A fuzzy approach, *Journal of Air Transport Management* 53, 105-113.
- DiStefano C, Zhu M & Mindrilă (2009), Understanding and Using Factor Scores: Considerations for the Applied Researcher, *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 20.
- Doganis, R. (1992), *The airport Business*. London: Routledge: Chapman & Hall, Inc.
- Doganis, R. (2006), *The airline Business*, Second Edition.
- Enriquez, R. (2002) «The Mexican Southeast Airport Group Privatization Case», S.M. thesis, Department of Civil and Environmental Engineering, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Entwistle, M. (2007), Customer service and airport retail : Stimulate passenger spending, *Journal of Airport Management*, 1(2), 7
- Evangelinos C., Peschel R. & Goldhahn S. Inverting the Regulatory Rules? Optimizing Airport Regulation to Account for Commercial Revenues,
- Fasone, V., & Scuderi R., (2012), Non-aviation revenues and growth in passengers' traffic: clustering Italian airports, *Journal of Aviation Management*, 1, 304-317.
- Fasone, V., Kofler, L., Scuderi, R, (2016), Business performance of airports: non-aviation revenues and their determinants, *Journal of Air Transport Management* 53, 35-45.
- Francis, G. & Fidato, A. & Humphreys, I. (2003). Airport airline interaction: The impact of low-cost carriers on two European. *Journal of Air Transport Management*, 9 (4), 267-273.
- Francis,G., Humphreys, I. & Ison, S.(2004), Airport's perspectives on the growth of low-cost airlines and remodeling of the airport-airline relationship, *Tourism Management*, 25, 507-514.
- Freathy, P., O'Connell, F. (1999). Planning for Profit: The Commercialization of European Airports. *Long Range Planning*, 32 (6), 587-597.
- Freathy, P., & O'Connell F. (2012), Spending time, spending money: passenger segmentation in an international airport, *The International Review of Retail*,

- Distribution and Consumer Research, 22(4), 397–416.
- Fuerst, F., Gross, S., Klose, U., (2011), The sky is the limit? The determinants and constraints of European airports commercial revenues, *Journal of Air Transport Management*, 17(5), 278-283.
- Geuens, M., Vantomme, D., and Berngman, M. (2004), Developing a typology of airport shoppers, *Tourism Management*, 25, 615-622.
- Gillen, D. and Lall, A. (2004), Competitive advantage of low-cost carriers: some implications for Airports. *Journal of Air Transport Management*, 10(1), 41-50
- Graham, A. (2009), How important are commercial revenues to today's airport?, *Journal of Transport Management*, 15(3), 106-111.
- Han, H., and Jinsoo, H. (2015), "Senior Travelers and Airport Shopping: Deepening Repurchase Decision-Making Theory. *Asia Pacific Journal of Tourism Research*, 20 (7), 761-788.
- Heathrow Airport (2014), Financial results for full year 2013
- Hong Kong Airport (2014), Annual Report 2013.
- Hsu, C and Chao, C. (2005), Space allocation for commercial activities at international passenger terminals, *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 41(1), 29–51
- ICAO. (2001), Statements by the Council to Contracting States on Charges for Airports and Route Air Navigation Facilities.
- ICAO. (2012), Policies on Charges for Airports and Air Navigation Services.
- Lei, Z., Papatheodorou, A., (2010), Measuring the effect of low-cost carriers on regional airports' commercial revenue, *Research in Transportation Economics*. 26, 37-43.
- Kalakou, S., Moura, F. (2015), Modelling Passengers' Activity Choice in Airport Terminal before the Security Checkpoint: The Case of Portela Airport in Lisbon. *Transportation Research Procedia*, (10), 881-890.
- Kim, H., & Shin, J. (2001), A contextual investigation of the operation and management of airport concessions, *Tourism Management*, 23, 149-155.
- Lehto, X., Liping A., O'Leary T. (2004), Tourist Shopping Preferences and Expenditure Behaviours: The Case of the Taiwanese Outbound Market, *Journal of Vacation Marketing*, 10 (4), 320-332.
- Leon, A., (1998), *Comprehensive Clinical Psychology*, (3), 243-285
- Lin, Y.-H., and Chen, C.-F. (2013), Passengers' shopping motivations and commercial activities at airports - the moderating effects of time pressure and impulse buying tendency, *Tourism Management*, 36, 426-434

- Liu, X., Usher J., Strawderman L., (2014), An Analysis of Activity Scheduling Behavior of Airport. *Computers & Industrial Engineering*, 74, 208-218.
- Louviere J, Hensher A, Swait D, *Stated choice methods*, New York: Cambridge University Press, 2000.
- Lu, J. (2014). Investigating factors that influence passengers' shopping intentions at airports- Evidence from Taiwan, *Journal of Air Transport Management*, 35, 72-77
- Manzano J., Valpuesta, L., Braza, A., (2018), When the mall is in the airport: Measuring the effect of the airport mall on passengers' consumer behavior, 72, 32-38.
- Mintel. (2000). *Airport Retailing Review*.
- Neufville, d. R., & Odoni, R. A. (2009), *Airport Systems: Planning, Design and Management*.
- Omar, O., & Kent, A. (2001), International airport influences on impulsive shopping: trait and normative approach, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 29 (5), 226–235.
- Padova, A. (2007). *Airport governance reform in Canada and abroad*. Library of the Canadian Parliament.
- Pan, Y. & Zinkhan G (2006). Determinants of retail patronage: A meta-analytical perspective, *Journal of Retailing*, 82 (3), 229-243.
- Perng, S.-W., Chow, C.-C., and Liao, W.-C. (2010), Analysis of shopping preference and satisfaction with airport retailing products, *Journal of Air Transport Management*, 1-5.
- Schölvinck, J. (2012). *Airport Retail Fundamentals: The Airport Retail Cockpit*. . In *Presentation to Budapest Airport* .
- Schiphol Group (2014), *Amsterdam Airport Schiphol Annual Report 2013*.
- Sydney Airport (2014), *Annual Review & Financial Highlights 2013*.
- The Moodie Report (2007), *The Airport Retail Study 2006–07*, The Moodie Report, Brentford.
- Thomas, D. (1997). Retail and leisure developments at London Gatwick. *Commercial Airport* , pp. 38-41.
- Torres, E., Dominguez, J. S., Valdes, L., & Aza, R. (2005), Passenger waiting time in an airport and expenditure carried out in the commercial area, *Journal of Air Transport Management* , 11, 363-367.
- Tseng, W.-C. (2016). *Air Passengers' Purchasing Behaviours at Airport Terminals*. Doctoral thesis. University of New South Wales.
- Wu, C. (2010), *Airline Operations and Delay Management - Insights from Airline*

- Economics, Networks and Strategic Schedule Planning, Ashgate, Farnham.
- Yokomi, M., Wheat, P., Mizutani, J., (2017), The impact of low-cost carriers on non-aeronautical revenues in airport: an empirical study of UK airports, *Journal Air Transport Management*, 64, 77-85.
- Zhang, A. & Zhang, Y. (2003), Airport charges and capacity expansion: Effects of concessions and privatization, *Journal of Urban Economics*.
- Zhang, A. & Zhang, Y. (2010), Airport capacity and congestion pricing with both aeronautical and commercial operations, *Transportation Research*, 44 (3).